STRUČNO-POPULARNA BIBLIOTEKA

5

Dr. ing. RUDO VUKINA

ODREĐIVANJE STAROSTI PO ZUBIMA

KOD DOMAĆIH ŽIVOTINJA

PINZ

POLJOPRIVREDNI NAKLADNI ZAVOD, ZAGREB

19810

kol. R. Orbanu za uspomenu i upotrebu
Pisac
Zgb 20.VI.50

Dr. ing. RUDO VUKINA

ODREĐIVANJE STAROSTI PO ZUBIMA

KOD DOMAĆIH ŽIVOTINJA

PNZ

POLJOPRIVREDNI NAKLADNI ZAVOD
ZAGREB

MALA POLJOPRIVREDNA KNJIŽNICA
STRUČNO POPULARNA BIBLIOTEKA

Svezak 5

UREDNIK:

Ing. BRANKO SEČEN

ZAGREB 1950

Crteži:
Ing. MARTA VUKINA

Tisak: Hrvatska seljačka tiskara, Zagreb, Frankopanska 12

PREDGOVOR

Već dulje vremena osjećala se potreba za priručnikom, u kojem bi na lagan i pristupačan način bilo obrađeno pitanje određivanja starosti po zubima kod najvažnijih domaćih životinja.

Nadam se, da će taj popularno pisani priručnik u prvom redu dobro doći širem krugu naših stočara, za koje je često puta određivanje starosti po zubima bila prava zagonetka, koju su samo znali riješiti trgovci i razne pretrglije. No osim njima, taj će priručnik korisno poslužiti i našim stručnjacima agronomima i veterinarima, koji na terenu imadu svaki dan posla sa selekcijom stoke, gdje je neobično važno poznavati starost životinja. Nadalje će ta knjižica dobro doći i brojnim studentima agronomije i veterine, koji dosad nisu na našem jeziku imali tako iscrpno, a opet ukratko prikazanu nauku o određivanju starosti po zubima. Zato su pored naših naziva za zube stavljeni također i latinski, kako je to u svim stručnim knjigama.

Kako se početnik dosta teško snalazi u procjenjivanju starosti, obrađeno je svako poglavlje u

tri dijela: prvo opširnije u tekstu, drugo u kratkom pregledu i treće u slikama. Na taj će način svakome biti omogućeno, da kasnije ponavlja samo skraćen pregled, odnosno slike, a da pri tom ne mora nanovo čitati sav tekst.

PISAC

UVOD

Procijeniti starost kod domaćih životinja ima naročitu praktičnu važnost s razloga, što je sa starošću tih životinja usko povezana njihova rasplodna sposobnost, upotrebna vrijednost i proizvodna svojstva. Tako na pr. cijenimo rasplodnu sposobnost kobila 15—25 god., krava 10—16 god., ovaca i koza 7—12 god., krmača 5—7 god. i t. d. No još je mnogo važnije za svakog stočara da pozna starost životinja zbog njihove upotrebne vrijednosti. Nije naime svejedno, da li posjedujemo starijeg ili mladeg konja, jer znamo, da je konj za rad najbolji u starosti od 6—12 godina, te da mu poslije toga njegova vrijednost kao radne životinje postepeno pada. S druge se strane može opet dogoditi, da se zbog nepoznavanja starosti prerano iskorišćuju životinje za rad, a posljedice toga opažaju se u tjelesnoj građi: žuč u skočnom zglobu, ukočeni hod, šaranasta leđa i t. d.

Jednako je i s proizvodnim svojstvima, osobito s mliječnošću. Budući da krave najviše doje iza 5—6 telenja, znači, da će one biti na vrhuncu svojih proizvodnih sposobnosti u dobi od 8—9 god. S daljim godinama muznost sve više opada, a ujedno se i kakvoća mesa pogoršava. Ovo posljednje vrijedi naročito za svinje ,koje gajimo za me-

so, pa nam stoga ne može biti svejedno, da li naš tovljenik ima dvije ili na pr. 4—5 god. i više.

S tih razloga se u naprednom stočarstvu vode prigojne i matične knjige, u kojima je na prvom mjestu ubilježen dan telenja, ždrebljenja, prasenja, jagnjenja i t. d. za svaku pojedinu životinju. Kod nas su se dosad nažalost rijetko vodile takve knjige, tako da mi za većinu naših životinja nemamo gotovo nikakvih podataka o njihovu »rođendanu«. Stoga nam ne preostaje drugo, nego da im naknadno odredimo barem približno starost, kako bismo na taj način mogli ispravno prosuditi njihovu pravu vrijednost.

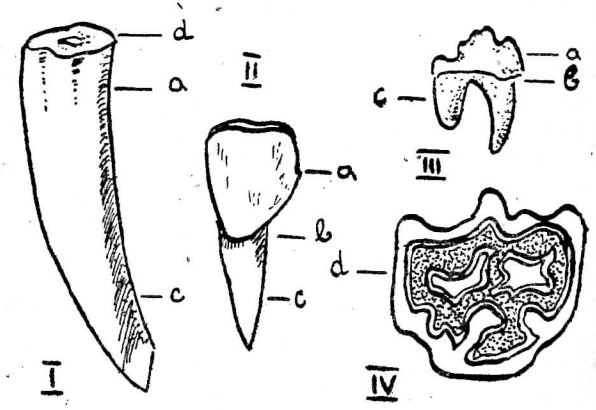
NAČIN ODREĐIVANJA STAROSTI KOD ŽIVOTINJA

Za prosuđivanje starosti mogu nam uglavnom poslužiti dva načina: prvo vanjština životinja, a drugo, njihova zubala, odnosno zubi. Prvi način dolazi u pitanje samo onda, ako se radi o vrlo mladim ili o vrlo starim životinjama. Tako ćemo na pr. po razmjerno velikoj glavi, duljim nogama, plitkoći prsiju, uspravnoj i vunastoj grivi, po slabom grebenu i t. d. moći odmah znati, da se radi o mladom konju, dok će nam naprotiv za veliku starost konja biti karakteristična uglasta forma glave, duboka jama iznad očnog luka, prosijede dlake nad očima, viseća ili »bablja« usta, prazni butovi, uleknuta leđa, hrapava kopita i t. d. Budući da se na taj način ne može pobliže odrediti starost životinja u svim razdobljima života, a napose u onom, kad se od njih traže najveće ekonomske koristi, to takav način određivanja dobi nema veće vrijednosti za praksu. Isto tako nemaju većeg značenja ni rogovi, jer je određivanje starosti po njima ograničeno samo na krave, odnosno rogatu stoku.

Prema tome nam za određivanje starosti kod životinja preostaje samo drugi način, a taj je određivanje starosti po zubima, odnosno po promjenama, koje nastaju na zubima počevši od njihova nicanja i izmjene u stalne i sve do trošenja tih stalnih zuba i promjene njihova oblika. Po svim tim pojavama na zubima moći ćemo, iako već ne posve sigurno, a ono barem približno odrediti starost životinje u svakom njezinu razdoblju života. Razumljivo je, da se za takvo određivanje starosti traži barem najosnovnije poznavanje građe zuba, zatim njihov smještaj, funkcija, a i nazivi. S toga razloga moramo najprije razmotriti gradivo o samim zubima, a tek onda način određivanja starosti kod pojedinih vrsta domaćih životinja.

O ZUBIMA

Zubi su, kako znamo, vrlo tvrde koštane tvorevine, koje se nalaze po obodu gornje i donje vilice. Zubi životinji služe za trganje i usitnjavanje hrane, a nekima čak i kao obrambeno sredstvo (na pr. psu, svinji). Kod životinja, koje se hrane isključivo biljnom hranom, zubi su znatno veći i jači (konj, govedo), dok su naprotiv kod meso-



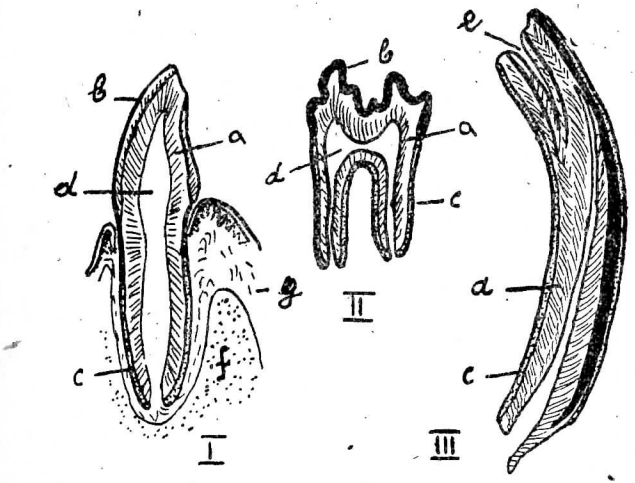
Sl. 1. a kruna zuba, b vrat, c korijen, d tablica ili ploha koja se tare. (I. sjekutić konja, II. sjekutić goveda, III. kutnjak psa, IV. konjski kutnjak gledan odozgo).

ždera sitniji (pas). Kod sveždera (svinja) su opet nekako osrednje veličine.

Po izvanjskom izgledu razlikujemo na svakom zubu: korijen, krunu i vrat (slika 1.). **Korijen zuba**, koji može biti jednostruk, dvostruk i višestruk, usađen je u šupljini (alveoli) vilice ili čeljusti, pa ga zbog toga tek onda vidimo, kad se zub izvadi. **Kruna** je naprotiv vidljivi dio zuba, koji strši u usnu šupljinu. Gornji dio krune, kojim životinja grize ili žvače, zove se krunica, **tablica**, odnosno žvakaća ploha. **Vrat** se nalazi između korijena i krune, a okružen je zubnim mesom ili desnima. Kod nekih zuba, kao na pr. kod sjekutića goveda, ovce i koze, vrat je dobro izražen, dok naprotiv kod drugih vrlo slabo ili nikako. S obzirom pak na građu možemo nadalje na svakom zubu razlikovati dva dijela: tvrdi i mekani. Tvrdi dio je zapravo pravi zub, a sastoji se od tri različita tkiva, t. j. dentina, caklovine i cementa.

Dentin ili zubovina (substantia eburnea) žućkaste je boje, a dolazi s nutarnje strane zuba. Kako se od njega uglavnom sastoji veći dio zuba, to on daje oblik zubu.

Caklovina, gleđ ili emajl (substantia adamantina) je bjelkaste boje, sjajna, vrlo čvrsta i najtvrđa tvorevina, koja uopće dolazi u životinjskom tijelu. Slična je porculanu. Ona obično obavija dentin, i to samo na onom dijelu zuba, koji je vidljiv, dakle krunu zuba. Na gornjoj strani krune, t. j. na tablici ili žvakaćoj plohi, caklovina je nešto odebljala te čini kod mesoždera (pas, mačka i t. d.) posebne čvorove, dok kod biljoždera (konj, govedo i t. d.) pravi vrlo tvrde nabore (»nabrani zubi«), pomoću kojih životinja »melje« hranu.



Sl. 2. Građa zuba: a dentin, b caklovina, c cement, d zubna šupljina, u kojoj se nalazi pulpa, e kaličak, f vilična kost s udubinom (alveolom) za korijen zuba, g zubno meso, ili desni. (I. sjekutić kod goveda, II. kutnjak kod svinje, III. sjekutić kod konja).

Kod konja se naprotiv na prednjim zubima ili sjekutićima caklovina uleknula u dentin, pa zbog toga na tablici nastaje ljevkasta udubina (fovea dentis). Tu udubinu nazivamo »**kaličak**«, a on je,

kako ćemo kasnije vidjeti, vrlo važan za prosuđivanje starosti kod konja (Slika 2.).

Cement (substantia ossea) je prava koštana materija, a obavija dentin s izvanjske strane, ali samo na korijenu zuba. Kod mesoždera svršava se obično tamo, gdje počinje caklovina, t. j. u vratu zuba, dok na pr. kod konjskih kutnjaka prekriva čak i caklovinu, te se štoviše utiskuje između njezinih nabora s gornje strane krune.

Meki dio zuba je crvenkaste boje, a sastoji se od mekog vezivnog tkiva, krvnih žilica i živaca. Taj meki dio zuba, koji inače zovemo »pulpa« (pulpa dentis), leži u zubnoj šupljini (cavum dentis) ograđen sa svju strana dentinom. Pulpa ulazi u zubnu šupljinu s donje strane zuba, t. j. na vršku korijena, a zadaća joj je, da hrani zub u vrijeme njegova rasta. Kasnije, kad je zub već potpuno izrastao, pulpa se sve više sužuje i povlači iz zubne šupljine. Na ispražnjelom naime mjestu zubne šupljine počinje se s gornje strane prema dolje stvarati tako zv. sekundarni dentin. Taj se razlikuje od onog primarnog ili prvotnog dentina u tome, što je nešto mekši, te zbog toga lakše upija boje. Kod starijih životinja dolazi zbog trošenja zuba i taj sekundarni dentin na površinu; od hrane se taj dentin oboji tamno-žutom bojom, pa se lako prepoznaje. To je tako zv. »zubna zvjezdica«, koja će nam također dobro poslužiti kod prosuđivanja dobi starijih grla.

PODJELA ZUBA

Mlade se životinje obično rađaju ili bez zuba ili tek s nekoliko zuba. Nešto kasnije niknu i ostali zubi. Ali ti zubi nisu dugotrajni. Njima se žvotinja služi tek neko vrijeme, a onda ih zamjenjuje novijim i jačim zubima. Zato i zovemo one prve zube privremenim ili mliječnim zubima, dok one druge trajnim ili stalnim zubima.

Mliječnjaci (dentes decidui) su sitniji i manji od stalnih zuba, te su obično bjelji. Kruna im je uža, korijen kraći, a vrat redovno bolje izražen negoli kod stalnih zuba. Kako oni izbijaju nekim redom i u određeno doba starosti, to nam njihovo nicanje može kod mnogih životinja vrlo dobro poslužiti za određivanje starosti u prvom razdoblju života. No mnogo veće značenje od nicanja mliječnjaka ima njihova izmjena u stalne zube. Budući da se ta izmjena vrši samo u određeno doba starosti, to nam je ona najsigurniji znak za određivanje starosti kod svih domaćih životinja.

Stalni zubi (dentes permanentes) su uvijek krupniji i jači od mliječnih zuba, a po boji su nešto tamniji. Kruna im je široka, korijen dugačak, a vrat slabije ili nikako izražen. Pojavljuju se na mjestu ispalih mliječnjaka, i to uvijek onim redom, kojim su nicali mliječnjaci. Njih ima uvijek više, negoli mliječnih zuba, jer se neki zubi pojavljuju samo kao stalni.

Nadalje bismo sve zube mogli podijeliti s obzirom na njihov položaj u usnoj šupljini, oblik i

način upotrebe na sjekutiće, očnjake i kutnjake (slika 3.).

Sjekutići (dentes incisivi) nalaze se u polukrugu prednje strane vilice ili čeljusti, a služe životinji za hvatanje i odsijecanje hrane. Po ob-

Sl. 3. Zubalo kod konja: a sjekutići, b očnjaci, c kutnjaci.

liku mogu biti različiti: lopatasti (preživači), šiljasti (mesožderi i svežderi) ili s ljevkastim udubljenjem (konj slika 4). U svakoj vilici (gornjoj i donjoj) ima ih kod svih životinja po 6, samo preživači (govedo, ovca, koze) čine izuzetak. Kod njih se sjekutići nalaze samo na donjoj vilici, i to

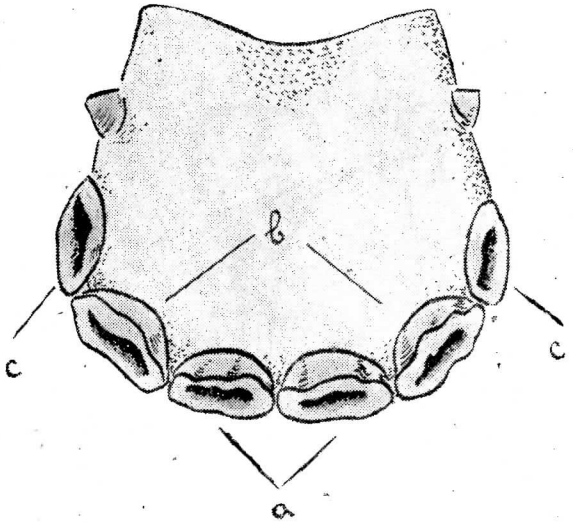
8 na broj, dok ih na gornjoj vilici uopće nema. Tu mjesto njih dolazi rožana ploča, koja životinji služi za prihvatanje hrane.

Kako se sjekutići kod životinja uvijek pojavljuju u parovima, t. j. najprije se obično pojave prva dva sjekutića u sredini, zatim sa svake strane od tog prvog para po jedan, pa onda opet od toga drugog para sa svake strane po jedan, to sve sje-

Sl. 4. Sjekutići kod: a konja, b goveda, c svinje.

kutiće dijelimo u parove, t. j. 1. par sjekutića, 2. par sjekutića i 3. par sjekutića. Prvi par nazivamo **prednjacima**, odnosno klještacima, a kod goveda i ovaca još i štipcima. Zbog kratkoće mi ćemo se nadalje svuda ograničiti samo na naziv: prednjaci (slika 5.).

Drugi par sjekutića nazivamo **srednjacima,** jer se nalaze u sredini između 1. i 3. para. Kod preživača (govedo, ovca, koza), koji imaju 8 sjekutića u donjoj vilici, razlikujemo srednjake nutar-

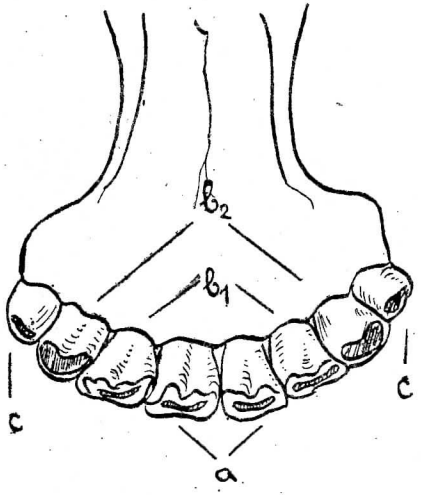


Sl. 5. Sjekutići kod konja: a prednjaci, b srednjaci, c krajnjaci.

nje i izvanjske. Nutarnji su bliže prednjacima, a izvanjski zadnjim sjekutićima. Prema tome kod goveda 3. par sjekutića čine nutarnji srednjaci, a 3. par izvanjski srednjaci.

Zadnji par sjekutića, koji je najdalje od prednjaka, zovemo **krajnjacima.** Kod konja i svinje je to 3. par sjekutića, a kod goveda, ovce i koze 4. par sjekutića (slika 6.).

Kako se sjekutići nalaze posve sprijeda na vilici, gdje se mogu lako promatrati, to se oni kod



Sl. 6. Sjekutići kod goveda: a prednjaci, b_1 nutarnji srednjaci, b_2 izvanjski srednjaci, c krajnjaci.

svih životinja u prvom redu uzimaju u račun kod prosuđivanja starosti.

Očnjaci (dentes canini = pasji zubi) nalaze se nešto podalje iza sjekutića, a ima ih svega 4, t. j. sa svake strane na gornjoj i donjoj vilici po 1.

Oblik im je čunjast, katkada šiljast, a služe životinji za rastrgavanje i deranje plijena, pa zbog toga ih i zovu »deračima«. Stoga su naročito dobro razvijeni kod psa i mačke, zatim kod svinje (kljove). Naprotiv kod goveda i ostalih preživača ih uopće nema (slika 7.). Kod konja se očnjaci pojavljuju redovno još samo kod muških životinja, dok kod kobila vrlo rijetko, odnosno kod njih očnjaci ne izlaze iz zubnog mesa ili desni.

Sl. 7. Gornja vilica kod goveda.

Za određivanje starosti očnjaci su mnogo manje važni od sjekutića u prvom redu zbog toga, što se ne pojavljuju kod svih životinja, a drugo što se promjene na njima odigravaju vrlo neredovno.

Kutnjaci dolaze iza očnjaka, te su prema tome najdublje smješteni u usnoj šupljini. Ima ih na svakoj vilici s jedne i s druge strane po 6, dakle ukupno 24, osim kod svinje i psa, kod kojih sa svake strane gore i dolje dolazi još po 1 kutnjak, t. zv. »vučji zub«. Kako kutnjaci služe životinji za mrvljenje i usitnjavanje hrane, to su oni naročito dobro razvijeni kod životinja, koje se hrane grubom hranom, dakle kod biljoždera (konj, govedo i t. d.). Kod tih se životinja pomoću kutnjaka mrvi hrana na sličan način kao pod mlinskim kamenjem (slika 8).

Sl. 8. Kutnjak od: a konja, b psa, c goveda.

Kako se neki od kutnjaka pojavljuju kao mliječni, te se kasnije mijenjaju u stalne, a drugi samo kao stalni, dijelimo sve kutnjake na prednje i stražnje.

Prednji kutnjaci (dentes praemolares) nalaze se, kako im i samo ime kaže, više sprijeda, t. j.

bliže očnjacima. Njih ima po 3 u svakoj vilici s jedne i s druge strane. Za razliku od stražnjih kutnjaka, prednji izbijaju i kao mliječnjaci, te se zbog toga obično nazivaju mliječnim kutnjacima. Ali to izbijanje, a prema tome i kasnije mijenjanje u stalne prednje kutnjake, ne počinje se od strane očnjaka pa prema stražnjim kutnjacima već obrnuto, t. j. odostrag prema naprijed. Zato kod označivanja tih kutnjaka dobiva br. 1 onaj prednji kutnjak, koji je najdalji od očnjaka, a br. 3 onaj, koji mu je najbliži (vidi sl. 9.).

– **Stražnji kutnjaci** (dentes molares) razlikuju se od prednjih samo po tome, što se javljaju samo kao stalni. Njihovo nicanje ide redom od naprijed prema straga, t. j. najprije izbije onaj do prednjeg kutnjaka, a najkasnije onaj, što je najbliže grlu. I njih ima također po 3 u svakoj vilici s jedne i s druge strane, t. j. ukupno 12.

Za određivanje starosti kod živih životinja nemaju kutnjaci zbog svog položaja gotovo nikakve praktične vrijednosti, pa se stoga kasnije ne ćemo na njih posebno osvrnuti. No kako oni ipak mogu dobro poslužiti za određivanje starosti kod zaklanih životinja (mesarske svrhe), to ćemo ipak vrijeme njihova izbijanja kod pojedinih domaćih životinja iznijeti u tabelama zajedno s ostalim zubima.

BROJ ZUBA KOD DOMAĆIH ŽIVOTINJA I NJIHOVO OZNAČIVANJE

Od svih domaćih životinja najviše zuba ima svinja (44), zatim pas (42), pa konj (muški 40, ženski 36), a najmanje govedo, ovca i koza (po 32). Od ukupnog broja zuba najviše ih otpada na kutnjake (prednje i stražnje), zatim na sjekutiće, a najmanje na očnjake. Njihov raspored u vilicama, osim kod psa, vidimo iz ove tabele.

Tabela br. 1. **Raspored zuba u vilicama**

Vrsta životinje	Vilica	lijeva polovica				desna polovica				Ukupno zuba
		Kutnjaci		očnjaci	sjekutići	sjekutići	očnjaci	Kutnjaci		
		straž.	pred.					pred.	straž.	
Konj	gornja	3	3	1	3	3	1	3	3	40
	donja	3	3	1	3	3	1	3	3	
kobila	gornja	3	3	0	3	3	0	3	3	36
	donja	3	3	0	3	3	0	3	3	
preživači (govedo, ovca, koza)	gornja	3	3	0	0	0	0	3	3	32
	donja	3	3	0	4	4	0	3	3	
svinja	gornja	3	4	1	3	3	1	4	3	44
	donja	3	4	1	3	3	1	4	3	

Ali kako takvo prikazivanje rasporeda zuba zauzima odviše mjesta, te je zato nepraktično, a i nepregledno, to se raspored zuba obično prikazuje na skraćen način, t. j. da se samo uzme u račun jedna polovica gornje i donje vilice. Da pak ne bi trebalo stalno ispisivati pojedine nazive zuba, to se oni zamjenjuju početnim slovima dotičnih zuba prema međunarodnim nazivima. Tako na pr. umjesto sjekutića piše se samo slovo »I« (prema dentes incisivi-sjekutići). Za očnjake se upotrebljava slovo »C« (dentes canini — pasji zubi — očnjaci), za prednje kutnjake slovo »P« (dentes praemolares — pretkutnjaci), a za stražnje kutnjake slovo »M« (dentes molares — kutnjaci). Ako ta velika slova stoje sama za sebe, onda se odnose na trajne zube, a ako pak uz njih stoji još slovo »d« od dentes decidui — zubi koji ispadaju — mliječnjaci), onda se odnose na mliječnjake. No još je jednostavnije označivati mliječnjake samo malim slovima, a stalne samo velikima. Na taj ćemo posljednji način i mi označivati zube, t. j. mliječnjake malim slovom, a stalne zube velikim slovom.

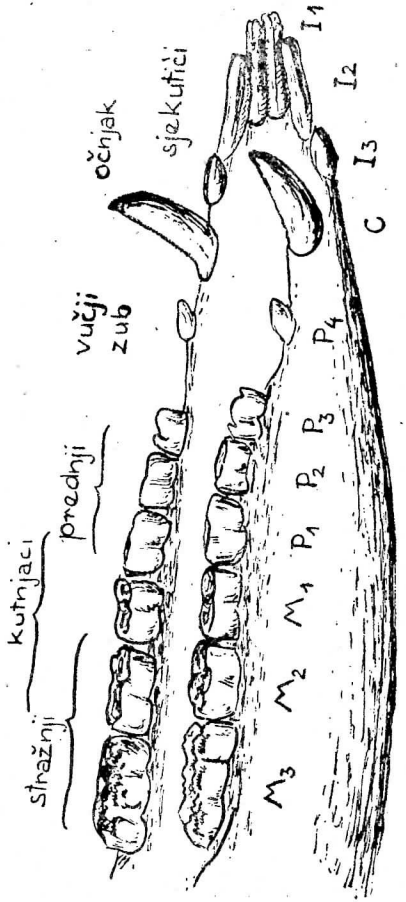
Nadalje se umjesto ispisivanja: gornja vilica, pa opet donja vilica, pišu samo gornji zubi iznad crte, a donji ispod crte. Brojnik nam dakle označuje gornje zube, a nazivnik donje. Piše se pak uvijek od sredine naprijed, t. j. najprije se pišu sjekutići, a zatim ostali zubi onim redom, kako dolaze u vilici prema natrag. Prema tome bi kod

domaćih životinja na ovaj način označili i rasporedili zube:

	(mliječni)	(stalni)
konj	$\frac{i_3\ c_1\ p_3}{i_3\ c_1\ p_3}$ (gore / dolje)	$\frac{I_3\ C_1\ P_3\ M_3}{I_3\ C_1\ P_3\ M_3}$
kobila	$\frac{i_3\ c_0\ p_3}{i_3\ c_0\ p_3}$	$\frac{I_3\ Co\ P_3\ M_3}{I_3\ Co\ P_3\ M_3}$
preživači (govedo, ovca, koza)	$\frac{i_0\ c_0\ p_3}{i_4\ c_0\ p_3}$	$\frac{I_0\ Co\ P_3\ M_3}{I_4\ Co\ P_3\ M_3}$
svinja	$\frac{i_3\ c_1\ p_4}{i_3\ c_1\ p_4}$	$\frac{I_3\ C_1\ P_4\ M_3}{I_3\ C_1\ P_4\ M_3}$
pas	$\frac{i_3\ c_1\ p_4}{i_3\ c_1\ p_4}$	$\frac{I_3\ C_1\ P_4\ M_2}{I_3\ C_1\ P_4\ M_3}$
mačka	$\frac{i_3\ c_1\ p_3}{i_3\ c_1\ p_2}$	$\frac{I_3\ C_1\ P_3\ M_1}{I_3\ C_1\ P_2\ M_1}$

Na taj smo način dobili t. zv. zubne formule. Budući da nam one pokazuju samo polovicu gornje i donje vilice, to potpuni broj zuba dobijemo onda ,ako sve zube označene u formuli zbrojimo i pomnožimo sa dva.

U formuli nam na pr. P3 znači, da imamo 3 pretkutnjaka. Ali ako taj »P3« stoji sam za sebe, dakle, ne onako kao gore u formuli, onda on označuje treći pretkutnjak. Na isti način »P2« označuje drugi pretkutnjak, a »P1« prvi. M1 opet



Sl. 9. Donja vilica od odrasle svinje sa svim zubima.

označuje prvi kutnjak, »M2« drugi i t. d. Ljovdje velika početna slova služe za oznaku stalnih zuba, a mala za oznaku mliječnih zuba. (slika br. 9). Kod prednjih kutnjaka valja uvijek imati na umu, da se oni označuju onim redom, kojim izbijaju, zbog čega na pr. »P1« označuje pretkutnjak najdalji od očnjaka.

KAKO ĆEMO ODREDITI STAROST KOD KONJA

Već smo spomenuli, da konj ima u gornjoj i donjoj vilici po 6 sjekutića, 2 očnjaka, 6 prednjih kutnjaka i po 6 stražnjih kutnjaka, dakle, ukupno 40 stalnih zuba (slika 10), odnosno kobila samo 36, jer ona obično nema očnjaka.

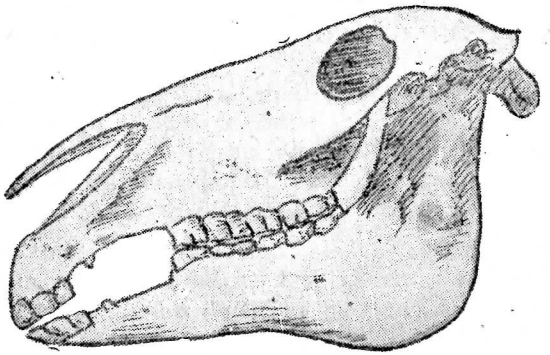
Mliječnjaka dakako ima manje, jer mliječno zubalo nema stražnjih kutnjaka, tako da muška ždrebad ima svega 28 mliječnih zuba, a ženska samo 24 zuba.

Za određivanje starosti kod konja i kod ostalih životinja dolaze dakako u prvom redu u račun samo sjekutići, i to naročito sjekutići donje vilice (slika 11). Kod ovih se naime sve promjene

---

Opaska: Katkada se pored tih zuba pojavljuje ispred prednjih kutnjaka, i to obično samo na gornjoj vilici, još po jedan tako zv. vučji zub. U tom slučaju bi konj dakle, imao ukupno 42 zuba odnosno čak i 44 kao i svinja, ako bi se taj vučji zub pojavio na obje čeljusti, a kobila 38, odnosno 40 stalnih zuba.

nastale na zubalu u toku starenja životinje odigravaju uglavnom vrlo pravilno, a to je naročito važno za točno prosuđivanje starosti. Sjekutići gornje vilice su mnogo manjeg značenja, dok nam očnjaci služe samo za kontrolu u nekim slučajevima. Kutnjaci naprotiv zbog svog položaja u usnoj šupljini ne dolaze praktički uopće u pitanje.

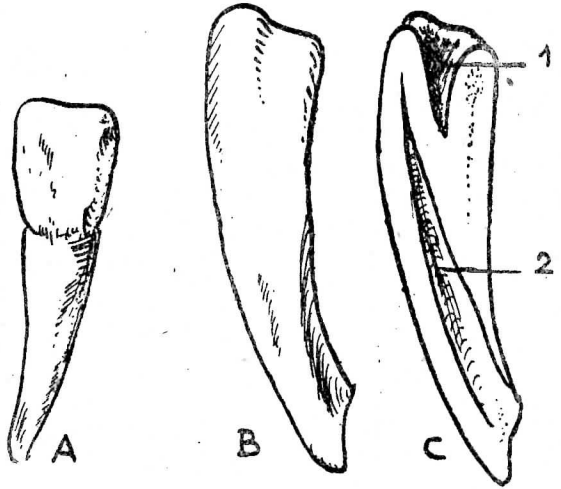


Sl. 10. Lubanja odraslog konja sa stalnim zubima.

Oni mogu samo poslužiti kod već zaklanih životinja, kad se zbog kakvih posebnih razloga želi točnije odrediti starost, ali dakako u vrijeme izbijanja tih zuba.

Za razliku od svih ostalih životinja sjekutići su kod konja s gornje strane, t. j. na tablici uvrnuti ili udubljeni. Kod njih se, dakle, caklovina uleknula stvarajući na taj način malu udubinu ili

kaličak. Dubljina tog kalička, koji zbog ostataka hrane izgleda crn, iznosi kod mliječnih sjekutića samo koja 3 milimetra. Kod stalnih sjekutića je naprotiv ta dubljina mnogo veća. Tako na pr. iznosi kod sjekutića donje vilice otprilike kojih 6



Sl. 11. Sjekutići kod konja: A mliječni, B stalni, C stalni u presjeku: 1 kaličak, 2 zubna šupljina.

mm, a kod gornje vilice čak i kojih 12—13 mm, dakle dvostruko više.

Za određivanje starosti po zubima mogli bismo kod konja uzeti u račun četiri važna razdoblja njegova života: razdoblje mliječnih sjekutića (do

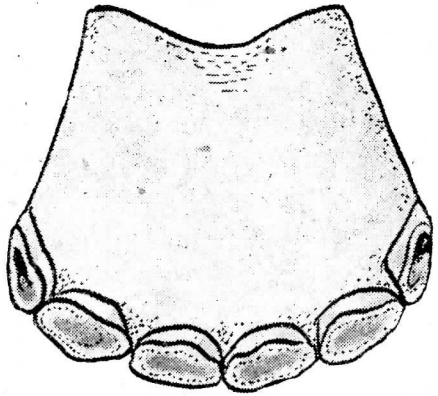
2 godine), izmjenu mliječnih sjekutića u stalne (od 2½ do 4½ godine) zatim zaravnavanje kalička na stalnim sjekutićima donje vilice (od 5—8 godina) i napokon promjenu oblika površine trenja na tablici u vezi s ostalim znacima (iznad 8 god.).

Razdoblje mliječnih sjekutića

Ždrijebe dolazi na svijet ili bez sjekutića ili sa po dva sjekutića (prednjaka) u gornjoj i donjoj vilici. Ako ih kod poroda još nema, onda ti prednjaci izbiju najkasnije do 2. tjedna života. Nakon 3 do 6 tjedana niče i drugi par sjekutića, t. j. srednjaci, dok treći par ili krajnjaci izbiju tek u starosti od 6—9 mjeseci. Prema tome može ždrebetu, koje ima samo jedan par sjekutića biti najviše 3 tjedna, dok je opet sa 2 para sjekutića starije od 3 tjedna ,a sa 3 para sjekutića najmanje pola godine.

Mliječni sjekutići pojavljuju se redovno najprije na gornjoj vilici, a tek onda na donjoj ili opet istodobno gore i dolje. Kada pojedini parovi na obje vilice već toliko narastu, da se među sobom dotiču, počinju se žvakanjem trti i trošiti. Od tog trenja izbrušuju se svi više oštri ovalni (jajoliki) rubovi na sjekutićima, pa zbog toga postaje kaličak ili ljevkasta udubina sve plići i plići, dok ga konačno posve ne nestane. Budući da je sad na njima tablica ravna, a ne kao prije udubljena, kažemo, da su se zubi »zaravnali«. Razumije

se, da za to zaravnavanje ili nestajanje kalička treba određeno vrijeme, te se stoga najprije javlja kod najstarijih zuba, dakle kod onih, koji su prvi izbili, pa tek onda dalje redom. Kod prednjaka nestaje kalička obično s navršenom prvom godinom života, kod srednjaka u polovici druge godine (slika 12), a kod krajnjaka na koncu druge, odnosno na početku treće godine.

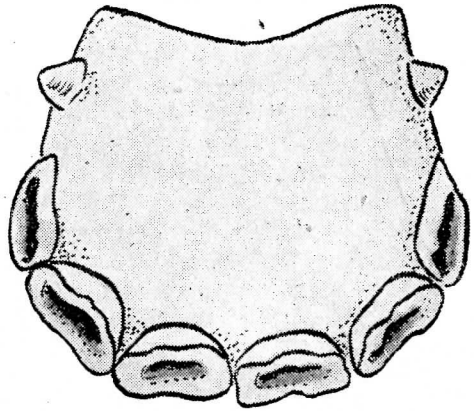


Sl. 12. Mliječno zubalo kod konja od 1½ god. Kaličak nestao na prednjacima i srednjacima.

Izmjena mliječnih sjekutića

Izmjena zuba počinje obično u polovici treće godine i to onim redom, kojim su micali mliječnjaci. Prema tome izmjenjuju se najprije prednjaci,

zatim srednjaci, a tek onda krajnjaci. Od izmjene jednog para do drugog treba otprilike razdoblje od godinu dana. Ako se dakle prednjaci mijenjaju sa 2½ god. života, srednjaci će se mijenjati godinu dana kasnije od njih, t. j. u doba od 3½ god., a krajnjaci opet godinu dana kasnije od srednjaka. t. j. u dobi od 4½ god. Međutim, dok ti zubi ne



Sl. 13. Stalno zubalo kod konja od kojih 5 godina. Kod krajnjaka je samo prednji zub u trenju. U toj dobi obično već ima i očnjake.

narastu do normalne veličine, trebat će im nakon izbijanja otprilike još 4—6 mjeseci. Prema tome će prednjaci narasti do normalne veličine tek pod konac 3. godine života, srednjaci pod konac 4. god., a krajnjaci pod konac 5. god. U to vrijeme počet

će se kod njih trošiti tek prednji rubovi sjekutića, koji su nešto viši od stražnjih, pa zbog toga još ne će čitava tablica biti u trenju. Dok i stražnji rubovi dođu u trenje, trebat će otprilike još daljnjih 4—6 mjeseci, to znači, da će cijela površina tablice biti u trenju kod prednjaka najkasnije sa 3½ god., kod srednjaka sa 4½ god., a kod krajnjaka sa 5½ godina. (Slika br. 13).

Stalni su zubi za razliku od mliječnih širi i krupniji bez vrata, a po boji žućkasti, dok su naprotiv mliječni sjekutići bijeli s prilično izraženim vratom. Stalne zube prepoznat ćemo nadalje po mnogo dubljem i širem kaličku, a naročito po uzdužnom žlijebu s prednje strane sjekutića, koji mliječnjaci uopće nemaju.

Zaravnavanje kaličkа na stalnim sjekutićima

Pošto su se stalni sjekutići potpuno razvili, počinju se u kasnijoj dobi postepeno trošiti. Kako smo već spomenuli, najprije se tare njihov prednji rub, a tek onda stražnji. Kada je pak čitava tablica u trenju, nastaje postepeno trošenje zuba s gornje strane krune, te pri tom mu kaličak ili ljevkasta udubina postaje sve plići, dok ga za neko vrijeme potpuno ne nestane. Budući da se zub za godinu dana istroši za koja 2—2,5 mm, to će kod donjih sjekutića, gdje kaličak iznosi kojih 6 mm, trebati od početka trenja i do vremena, dok se

on ne izgubi, otprilike 2½—3 godine. Kako se najprije pojavljuju stalni prednjaci, to će se razumljivo najprije početi trošiti baš oni, pa će prema tome i kaličak najprije nestati na prednjacima, t. j. oni će se prvi zaravnati. Budući da njihovo trenje počinje na koncu treće godine života, dok je čitava površina tablice u trenju najkasnije sa 3½ god., znači, da će se oni zaravnati najkasnije sa 3½+2½—3=6—6½ godina. Srednjaci naprotiv, koji se počinju trošiti tek sa četvrtom godinom života, zaravnat će se sa 7—7½ god., dok krajnjaci sa 8—8½ godina. Prema tome konj, kojemu je nestao kaličak na prednjacima, ima najmanje 6 godina, a ako mu je nestao i na srednjacima i krajnjacima, oko 8 godina.

Promjene oblika površine trenja na tablici u vezi s ostalim znacima

Dosad smo starost konja mogli gotovo u svakom slučaju potpuno sigurno odrediti. Ali počevši od 8 god., i do 12. god. točnost određivanja starosti već je nešto manja, a naročito od 12. god. i dalje, kad se starost na točnost od jedne godine uopće ne može odrediti, već samo na točnost od 2—3, a katkada i više godina (osobito kod vrlo starih konja). Razlog tome je taj što se sve promjene, koje u to vrijeme nastaju na zubalu ne po-

javljuju u određeno doba. Zato je određivanje starosti po njima dosta nepouzdano.

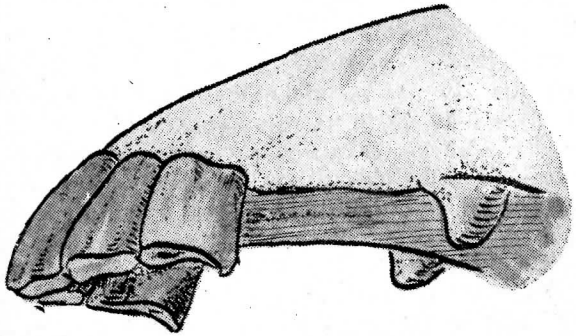
Dok smo se dosad ograničili na promatranje promjena samo kod sjekutića donje vilice, to se za prosuđivanje starosti iznad 8 godina života obaziremo i na sjekutiće gornje vilice, odnosno i donje i gornje zajedno. Radi boljeg pregleda promatrat ćemo najprije promjene na sjekutićima gornje vilice, zatim donje, a onda promjene zajedničke na sjekutićima obiju vilica.

Promjene na sjekutićima gornje vilice. Za određivanje starosti po sjekutićima gornje vilice u prvom se redu gleda na njihovo zaravnavanje t. j. nestanak kalička, a zatim na pojavu zubnog ugla. Budući da je kaličak na sjekutićima gornje vilice otprilike dvaput dublji od onoga u donjoj vilici, znači, da će za njegovo zaravnavanje trebati otprilike dvostruki broj godina, t. j. 6 godina. Prema tome će se zaravnavanje prednjaka na gornjoj vilici početi tek u 10. godini, (3½+6), srednjaka u 11. god., a krajnjaka u 12. godini. S navršenih 12 godina bili bi dakle svi sjekutići na gornjoj vilici zaravnati.

No tako pravilno trošenje sjekutića na gornjoj vilici dosta je rijetko. Često je kaličak dublji od 12 mm, pa zbog toga dakako zaravnavanje zakašnjuje. Osim toga ta dubljina kalička ne mora uvijek biti jednaka na svim zubima. Tako se na pr. događa, da se prije zaravnaju krajnjaci od prednjaka i t. d. S tih razloga je prosuđivanje

starosti samo po sjekutićima gornje vilice vrlo nesigurno.

Druga je oznaka za određivanje starosti po sjekutićima gornje čeljusti pojava **zubnog ugla** na krajnjacima (slika 14.). Zubni ugao nastaje na taj način, što se zbog daljeg rastenja zuba sužuje zubni luk donje vilice ,te zbog toga preostaje na zubnom luku gornje vilice, i to na krajnjacima, je-



Sl. 14. Zubni ugao na krajnjacima gornje vilice.

dan dio, koji se ne tare. Taj zubni ugao pojavljuje se obično prvi put oko 9. godine. Nakon godine dvije već ga potpuno nestaje, da se kod nekih opet pojavi oko 15 godine. Katkad se taj zubni ugao pojavljuje čak i po treći put, i to u dobi od 20 god., no to je vrlo rijetko.

Ali za prosuđivanje starosti nema ni ta pojava zubnog ugla naročito značenje, jer se pokazalo ,da se on može jednako pojavljivati i u dobi od 8, i sve do 18 god. Prema tome on može doći u račun samo s ostalim znacima.

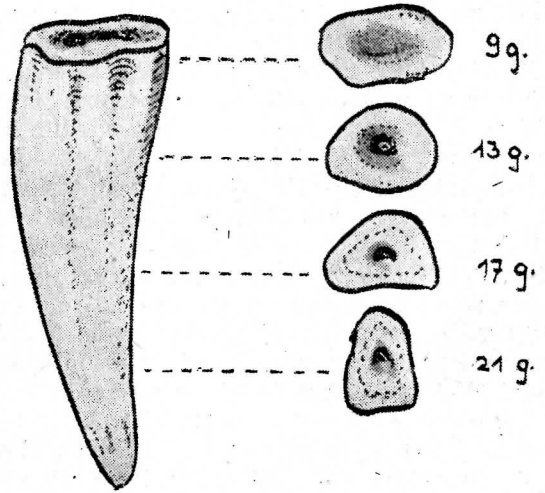
Promjene na sjekutićima donje čeljusti. Nakon zaravnavanja sjekutića donje čeljusti zubi se i dalje troše, pa se pri tom dakako mijenja oblik površine trenja, odnosno na njima se trenjem pojavljuju znaci, kojih prije nije bilo, kao na pr. dno kalička i zubna zvjezdica.

Oblik tablice ili plohe koja se tare zapravo je najsigurniji znak za određivanje starosti iznad 8 godina. Ako promatramo zube kod mladih životinja, vidimo, da je tablica ili površina trenja uzdužno ovalna ili jajolika. Kasnije se taj oblik sve više mijenja prelazeći najprije u okruglasti, zatim u trokutasti i konačno u obrnuti jajoliki oblik. Promjena tablice ili površine trenja u vezi je s »rastom« zuba. Uistinu se ovdje ne radi o pravom rastu zuba, jer on je već završen sa 5—6 godina, nego o istiskivanju zuba iz viličnih šupljina (alveola). Kako su pak sjekutići, po svojoj dužini različitog oblika (vidi sliku), to dakako njihovim trošenjem dolazi na površinu i taj oblik. Do starosti od 8—10 godina oblik tablice još je uvijek uzdužno ovalan, od 10—16 god. života postaje okrugao, od 16—20 god. trokutast, a sa preko 20 god. obrnuto ovalan (slika 15).

Razumije se, da promjena tog oblika tablice nije baš uvijek vezana na točno spomenute godine, no to nas u praksi ne će mnogo smetati, jer je konj u većoj starosti i onako na izmaku svoje rad-

ne sposobnosti, pa zbog toga pogreška u ocjenjivanju starosti na pr. od 1—2 godine ne znači mnogo.

Dno kalička. Kad se zubi zaravnaju, ostaje na njima još uvijek dno ili trag kalička, koje se lako prepoznaje po jasno izraženom i nešto uzdignutom

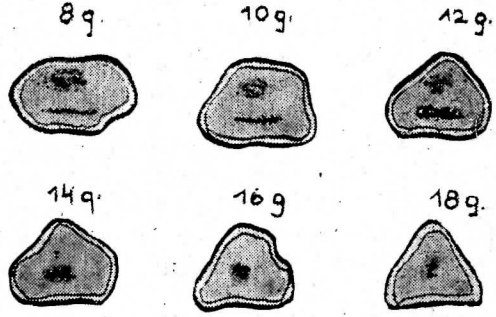


Sl. 15. Oblik tablice ili površine trenja na sjekutiću u različito doba života.

obrubu od caklovine. U kasnijoj dobi nestaje dakako i taj ostatak kalička, no zato treba određeno vrijeme, otprilike kojih 7 godina. Ispočetka je to dno kalička potpuno ovalnog oblika, zatim se sve

više zaokružuje, dok ga konačno ne nestane. Kako kaličak nestaje na prednjacima donje vilice s navršenom šestom godinom života, to će na njima dno kalička nestati otprilike sa 6 plus 7 — 13 godina. Na isti će način nestati dno kalička kod srednjaka sa 14 god. (7 plus 7), a kod krajnjaka sa 15 godina (8 plus 7).

Ali i taj je znak dosta nepouzdan s razloga, što trošnja zuba, a prema tome i dna kalička zavisi



Sl. 16. Zubna zvjezdica i dno (trag) kalička na prednjacima u pojedinom razdoblju života.

o mnogim prilikama (pasmina, hrana i t. d.) zbog kojih se ne možemo sa sigurnošću pouzdati u te promjene (slika 16.).

Zubna zvjezdica. Ona se pojavljuje, kako smo već spomenuli, tek onda, kad se zub već toliko istrošio, da je došao red i na trošenje zubne šuplje, koja je dakako u to vrijeme već ispunjena se-

kundarnim dentinom. Ispočetka, i to otprilike u dobi od 7—10 god., pruža se ta zvjezdica u obliku žutog traka ispred dna kalička. Kod konja od 11 — 12 god. poprimila je zubna zvjezdica već pačetvorinasti oblik, sa 13—14 god. ovalan, a sa 15—16 okrugao. Kako ona malo naliči već istrošenomu dnu ili tragu kalička, to se naoko mogu vrlo lako zamijeniti. Da se to ne dogodi, treba samo nekoliko puta prijeći noktom ili kakvom iglicom preko rubova zubne zvjezdice, odnosno dna kalička. Ako bi nam nokat ili iglica zapinjali o rubove, to je znak, da se radi o dnu kalička. Kaličak je naime svijetlo obrubljen caklovinom koja je mnogo tvrđa od dentina te se zbog toga dakako i sporije troši. Zato kod dna kalička uvijek pomalo strši taj rub, o koji zapinje nokat ili iglica. Naprotiv kod zvjezdice nokat prelazi glatko preko čitave površine, jer je taj sekundarni dentin, kako smo već spomenuli, mekši od onog prvotnog dentina oko njega.

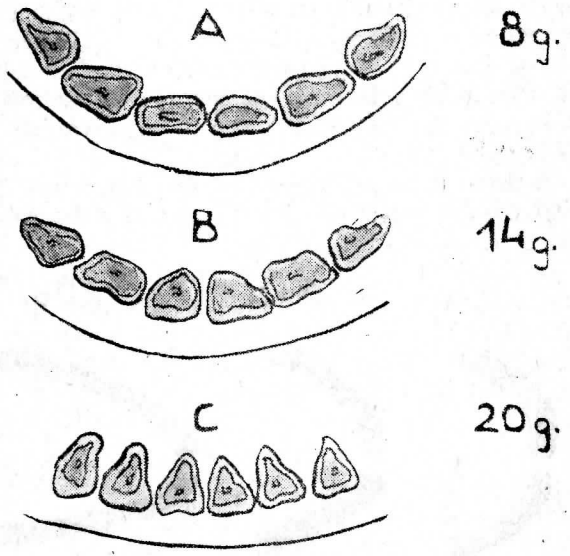
Razumije se, da i kod pojavljivanja zubne zvjezdice može biti i manjih i većih odstupanja u godinama, pa nam zato ona može poslužiti u zajednici s ostalim znakovima.

Promjena na sjekutićima gornje i donje vilice

Pri određivanju starosti iznad 8 godina moramo dakako gledati i na dužinu zuba, zatim na

oblik zubnog luka, a donekle i na smjer pružanja zuba.

Dužina zuba. Poznata je izreka: kratki zub — mladi konj, dugi zubi — stari konj. Duljina zuba



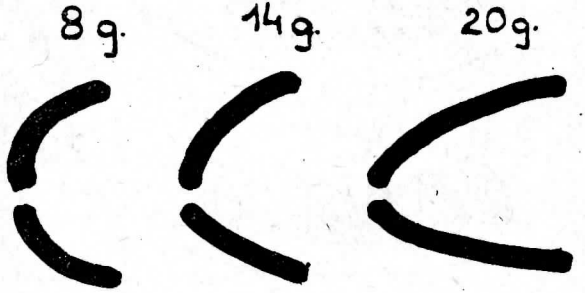
Sl. 17. Zubni luk kod konja u dobi od kojih 8, 14 i 20 godina.

nije u tom slučaju dakako uvjetovana rastom zuba nego, kako smo već spomenuli, istiskivanjem zuba iz vilične šupljine. Kako se pod starost zubi kod konja obično brže istiskuju negoli troše, to

ih se naravno vidi sve veći dio. Dakako, da duljinu tih zuba ne možemo nikako raspodijeliti po pojedinim godinama, već nam ona može poslužiti samo kao znak, da se radi o starijem konju.

Zubni luk je kod mladih konja obično pravilno ovalan, t. j. sjekutići su poređani po prednjem rubu vilice u polukrugu (6—9 godina). Ali kasnije se taj luk sve više ispružuje tako, da kod konja od 10—16 god, izgleda već manje više spljošten, a kod još starijih gotovo već posve ravan (slika 17.).

Pravac zuba mijenja se obično kao zubni luk. Kod mladih konja (5—9 god.) krune zuba su ja-



Sl. 18. Pravac zuba u različito doba života.

ko savijene, tako da se sjekutići gornje i donje čeljusti pokrivaju u obliku polukugle. Otprilike sa starošću od 10—16 god. zubi su već kosiji, te se zbog toga sjekutići čine malo ispruženi, što još

više dolazi do izražaja sa starošću od preko 17 god. kad su zubi već gotovo sasma ispruženi (slika 18.).

Razumije se, da nam ni ti znakovi nisu posve pouzdani. S toga razloga se kod određivanja starosti ne smijemo na njih potpuno osloniti već samo u zajednici s ostalim znacima. Samo onda, kad nalazimo većinu spomenutih znakova, možemo, iako ne posve sigurno, barem donekle odrediti starost pojedinih životinja. Dakako da eventualna pogreška od godinu dvije, pa čak i 3 godine, ne znači kod starih konja mnogo, jer su oni i onako već odslužili, te se od njih nema više šta očekivati. Naprotiv kod mladih konja je stvar sasvim drugačija. Kod njih je svaka godina važna, no zato su nam i znaci za prosuđivanje starosti u tom razdoblju mnogo pouzdaniji.

Zbog lakšeg snalaženja donosimo kratak pregled svega, što smo dosad rekli o određivanju starosti kod konja.

Kratak pregled određivanja starosti kod konja

Kod poroda ili
sa 1—2 tjedna kasnije:
nicanje mliječnih prednjaka,
sa 4—6 tjedana:
nicanje mliječnih srednjaka,
sa 6—9 mjeseci:
nicanje mliječnih krajnjaka,

sa 1 godinu:
nestaje kaličak na mliječnim prednjacima,
sa 1½ god.:
nestaje kaličak na mliječnim srednjacima,
sa 2 god.:
nestaje kaličak na mliječnim krajnjacima,
sa 2½ god.:
izmjena mliječnih prednjaka u stalne,
sa 3 god.:
počinje trenje prednjih rubova na prednjacima,
sa 3½ god.:
izmjena mliječnih srednjaka u stalne; prednjaci su sa stražnjim rubom u trenju,
sa 4 god.:
prednji rub srednjaka u trenju,
sa 4½ god.:
izmjena mliječnih kutnjaka u stalne; stražnji rub srednjaka u trenju,
sa 5 god.:
prednji rub krajnjaka u trenju,
sa 5½ god.:
stražnji rub krajnjaka u trenju,
sa 6 god.:
nestaje kalička na prednjacima donje vilice,
sa 7 god.:
nestaje kalička na srednjacima donje vilice,
sa 8 god.:
nestaje kalička na krajnjacima donje vilice,

sa 9 god.:
pojavljuje se zubni ugao na krajnjacima gornje vilice. Ispred dna kalička pojavljuje se zubna zvjezdica u obliku žutog traka. Zubi su još razmjerno kratki. Zubni luk polumjesečast, a pravac zuba još jako savijen. Nestaje pomalo kalička na prednjacima gornje vilice.

sa 10 god.:
Kaličak potpuno nestaje na prednjacima gornje čeljusti; zubni ugao postaje manji; zubni luk se počinje spljošnjavati, a pravac zuba nije više tako nadsvođen, već pomalo kosiji.

sa 11 god.:
Nestaje posve kalička na srednjacima gornje čeljusti, a isto tako i zubnog ugla. Oblik tablice na sjekutićima donje vilice počinje se zaokružavati, dok zubna zvjezdica poprima manje više pačetvorinast oblik. Zubni luk se sve više ispružuje, a pravac zuba iskošuje.

sa 12 god.:
Nestaje kalička i na krajnjacima gornje čeljusti tako, da su konačno svi sjekutići gornje vilice zaravnati. Oblik tablice na sjekutićima donje vilice sve se više zaokružuje. Zubi su već nešto dulji, spljoštenji i ukošeni.

sa 13—15 god.:

Nestaje dna kalička na sjekutićima donje vilice, i to najprije na prednjacima, zatim na srednjacima, a onda na krajnjacima. Zubna zvjezdica poprima ovalan oblik, dok je oblik tablice na svim sjekutićima donje vilice već potpuno okrugao. Zubni luk je manje više spljošten, a pravac zuba već znatno ispružen. Na kraju 15. godine može se pojaviti po drugi put zubni ugao na krajnjacima gornje vilice.

sa 16—18 god.:

Oblik tablice sjekutića na donjoj vilici prelazi iz okruglog oblika u trokutasti, dok na gornjoj vilici postaje okrugao. Zubna zvjezd. postaje sitnija i okrugljа. Zubni luk se sve više približuje ravnoj liniji, a pravac zuba potpuno iskošen.

sa 19—23 god.:

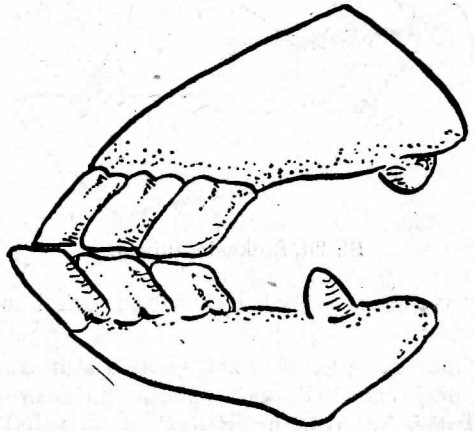
Oblik tablice na sjekutićima donje vilice prelazi najprije kod prednjaka, a zatim redom kod ostalih iz trokutastog oblika u obrnuto ovalan oblik, dok na gornjim sjekutićima postaje istom trokutast. Zubi su već razmjerno vrlo dugi, zubni luk već posve ravan, a pravac zuba sasvim ispružen. Oko 20. godine se može pojaviti zubni ugao po treći put, no vrlo rijetko.

sa 24 i više god.:

Oblik tablice na sjekutićima ne samo donje nego i gornje vilice poprečno ovalan, zubi dugi i ispruženi.

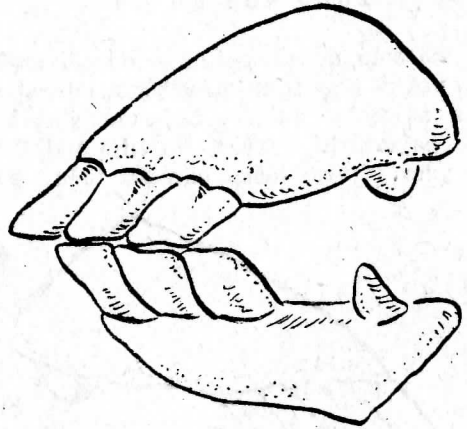
Nepravilnosti u pojavi i trošenju zuba kod konja

Sve što smo dosad iznijeli o određivanju starosti po nekim pojavama na zubima, odnosi se dakako na normalno zubalo, t. j. na zube, koji se pravilno pojavljuju i troše. No nije uvijek tako, i često nam je vrlo teško odrediti točnu starost.



Sl. 19. Šaranasto zubalo.

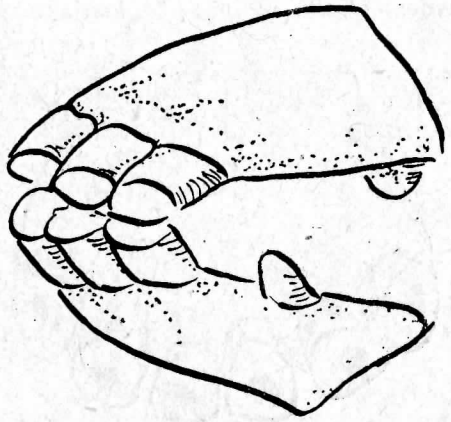
Tako se na pr. može dogoditi, da ždrijebe dođe na svijet već sa 2 para sjekutića, t. j. sa 4 sjekutića. Pa ni izmjena mliječnih sjekutića u stalne ne mora se uvijek vršiti pravilno. Ona može jednako da preurani i da zakasni, a zavisi o ranozrelijoj ili kasnozrelijoj životinji, odnosno pasmini, zatim o ishrani i t. d. U takvim slučajevima može



Sl. 20. Štukasto zubalo.

se pogriješiti u ocjeni najviše za nekoliko mjeseci.

No naročito pogrešne zaključke o starosti mogli bismo očekivati kod onih zubala, koja se nepravilno troše. Tako na pr. nailazimo na zubala, kod kojih gornji sjekutići strše iznad donjih (šarastno zubalo slika 19), ili se opet donje zubalo nalazi ispred gornjeg zubala (štukasto zubalo, slika 20). Naravno da je kod takvih zubala trošenje zuba nepravilno, te se zbog toga kod njih starost vrlo teško određuje. Slično je i kod zubala, koja su samo s prednje strane jako istro-



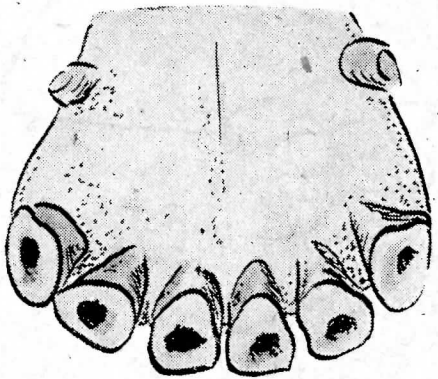
Sl. 21 Nepravilno istrošeni zubi od glodanja jasala.

šena, a to se obično događa kod konja, koji grizu jasle (slika 21.).

Kod svih tih nepravilnosti, kojih srećom nema odviše često, valja se uvijek osloniti na što više znakova za određivanje starosti, po kojima će se barem približno moći ustanoviti starost takvog konja. Pored oblika zubne tablice valja uvijek

gledati i na duljinu zuba, zubni luk i pravac zuba. Osim toga možda će nam gdje još pomoći i dno kaličkа i zubna zvjezdica.

No osim tih spomenutih nepravilnosti na zubima, ima i takvih, koje čine nesvjesni trgovci i pretrglije sa svrhom, da pojedinog konja prikažu mlađim, ne bi li na taj način postigli bolju cijenu za njega. Tako na pr. kod konja od 12—18



Sl. 22. Umjetni kaličak na sjekutićima donje vilice.

god., koji su dakle već davno zaravnali sve zube, izbuše pomoću raznih kiselina ili usijanog gvožđa udubine na donjim sjekutićima (slika 22.). Na taj način izgleda konj kao da mu je tek 6, 7 godina, jer mu tobože još nije nestao kaličak na sjekutićima donje vilice. Ali i malo iskusniji promatrač moći će uvijek s lakoćom raskrinkati takvo »po-

mlađivanje«. U prvom redu morale bi u isto vrijeme takve udubine, t. j. kaličak biti i na sjekutićima gornje vilice, jer se one, kako znamo, gube tek iza nestanka tih udubina na sjekutićima donje vilice. Kad bi i na sjekutićima gornje vilice bio izbušen umjetan kaličak, to bi nam ipak oblik površine trenja na tablici ukazivao na prijevaru. Oblik tablice je kod konja s normalnim kaličkom, dakle kod mladih konja, uzdužno ovalan, dok je kod tako »pomlađenih konja« koji su već prešli 12. godinu, taj oblik manje više okrugao, a kod još starijih trokutast. Osim toga takav umjetni kaličak poznat ćemo i po tome, što on nema caklovinast obrub, kao normalni kaličak, pa zbog toga nokat ili iglica ne zapinje o stranu kaličkа.

Drugi opet, da bi konja prikazali mlađim odbiju mu ili otpile zubni ugao, koji se, kako znamo, javlja obično sa 9. godinom. Ali i takva se prijevara može lako uočiti, ako se malo točnije pogledaju ostali znaci, koji nastaju sa 9 godina života.

Osim »pomlađivanja« mogu se katkada vidjeti i razne pojave na zubalu koje su također izazvane na umjetan način, kako bi se premladi konj prikazao nešto starijim i prema tome već sposobnim za rad. Kako već znamo, konj normalno mijenja prednjake tek sa 2½ god. života. Ako mu se međutim već sa 1½ godinom nasilno iščupaju mliječni prednjaci, na oko nam se čini, da je takav konj već u dobi, da mijenja zube, t. j. da su mu 2½ godine. Isto tako ako mu se iščupaju srednjaci u dobi od 2½ godine, izgleda kao da su mu

već 3½ godine, jer u toj dobi normalno mijenja srednjake. Na taj način povisuje se konju starost za 1 godinu.

Razumije se ,da se i takva, »starost« može lako prepoznati, ako se samo malo pažljivije promatra čitavo zubalo. Kod normalne naime izmjene zuba pojavljuju se odmah iza mliječnjaka krupniji i širi stalni zubi, dapače još prije negoli mliječni zubi potpuno ispadnu. Ako se mliječnjaci prisilno vade, dakako da tim stalnim zubima ne će još biti ni traga, a to je najbolji znak, da se tu radi o krivotvorenju starosti. Ali nešto kasnije, kad već i izbiju ti stalni zubi, poslužit će nam za kontrolu starosti ostali zubi t. j. očnjaci, a po potrebi i kutnjaci. Kako se stalni očnjaci (mliječni se ne vide) javljaju sa 3—6 godina života, to su nam već potpuno izrasli stalni sjekutići prije pojave očnjaka najbolji znak, da su mliječnjaci prisilno izvađeni. Za još točniju kontrolu kod muških grla poslužit će nam izmjena prvog mliječnog kutnjaka (treći po redu od očnjaka, vidi tabelu). Taj se obično mijenja između 3—4 godine, dakle prije, nego li svi sjekutići potpuno ne narastu. Kod kobila, koje nemaju očnjaka, to je jedina kontrola.

Napokon treba još spomenuti, da su svi takvi konji, kod kojih se na umjetan način sa mnogo boli vršilo »pomlađivanje« ili »starenje«, prilikom pregleda zuba vrlo nemirni i plašljivi, a često puta dapače nikako ne dopuštaju da im se otvara gubica. U većini slučajeva će nam dakle već takav

neobični strah pri otvaranju gubice biti opomena, da budemo na oprezu.

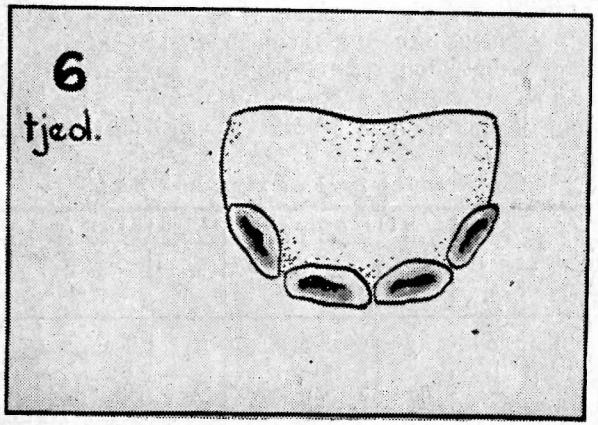
Kad se pregledaju zubi, treba konju prići s lijeve strane tapšajući ga pri tom, da se ne uznemiruje. Zatim se stane malo ispred njega i lijevom rukom uhvati za gornju usnu, a desna se uvuče između krezubina (prostor između očnjaka i prednjih kutnjaka) i uhvati za jezik. Sa četiri prsta desne ruke izvuče se jezik postrance napolje, a palcem uzdigne gornja usna. Sad se lijevom rukom uhvati donja usna i povuče prema dolje. Na taj se način svi sjekutići vrlo dobro vide, a to nam je potrebno za pravilno prosuđivanje starosti.

Tabela br. 2.

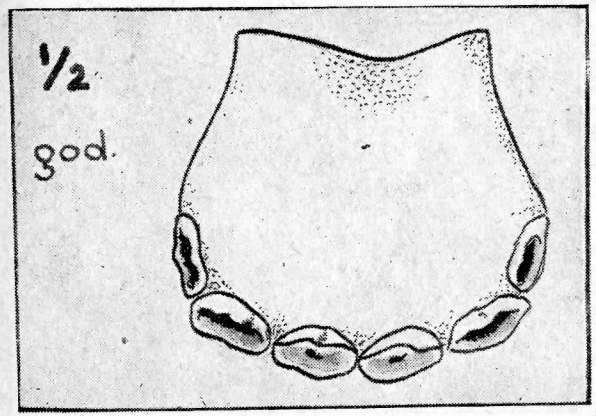
Nicanje i izmjena zuba kod konja

Naziv zuba	Mliječnjaci		Stalni zubi	
	oznake	pojavljuju se sa:	oznake	pojavljuju se sa:
Sjekutići (incisivi)	i_1 i_2 i_3	0—2 tjedna 3—6 „ 5—9 mjeseci	I_1 I_2 I_3	2½ godine 3½ „ 4½ „
Očnjaci (canini)	c	0—6 mjeseci (ne vide se)	C	3—6 godina
Prednji kutnjaci (praemolari)	p_3 p_2 p_1	0—2 tjedna 0—2 „ 0—2 „	P_3 P_2 P_1	2½ godine 2½ „ 3—4 „
Stražnji kutnjaci (molari)	— — —	— — —	M_1 M_2 M_3	6—9 mjeseci 2—2½ godine 4—5 godina

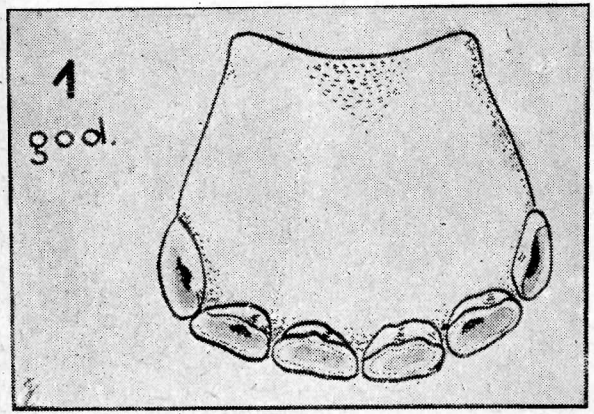
SLIKE ZUBALA U POJEDINIM RAZDOBLJIMA ŽIVOTA KOD KONJA



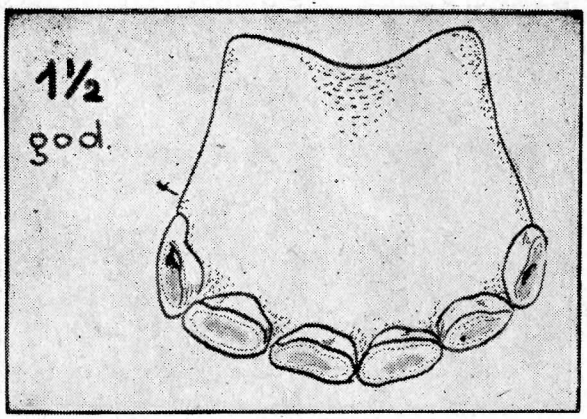
Sl. 23. Donje zubalo kod ždrebeta od kojih 6 tjedana. Ima samo prednjake i srednjake, dok krajnjaka još nema.



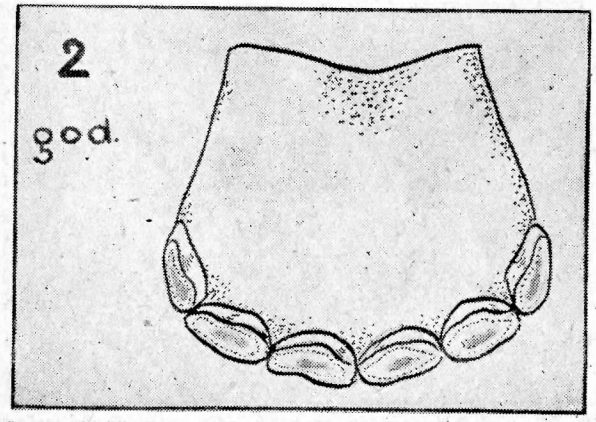
Sl. 24. Sa pola god. pojavljuju se obično već i mliječni krajnjaci.



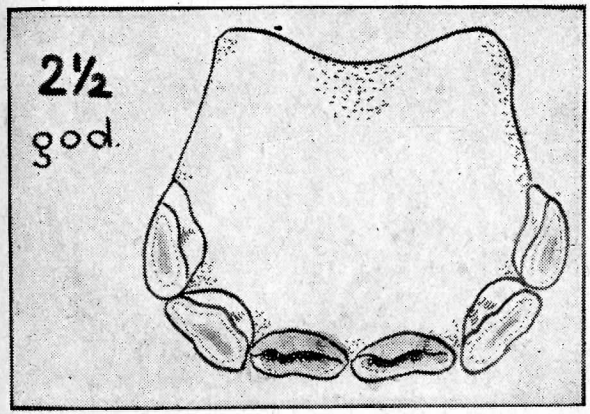
Sl. 25. Kaličak nestaje na mliječnim prednjacima donje vilice.



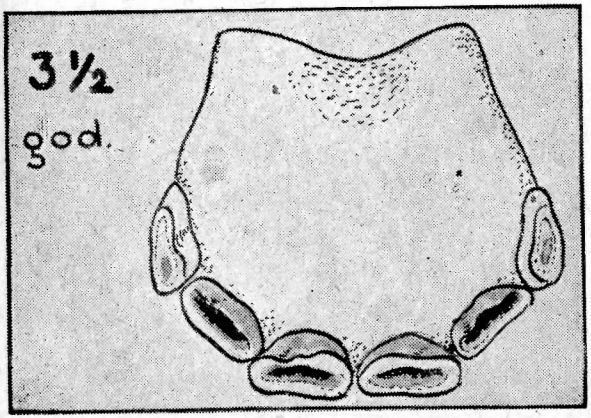
Sl. 26. Kaličak nestaje na mliječnim srednjacima.



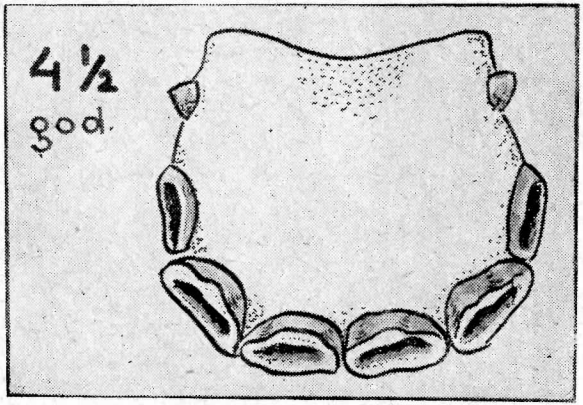
Sl. 27. Kaličak nestaje već i na mliječnim krajnjacima.



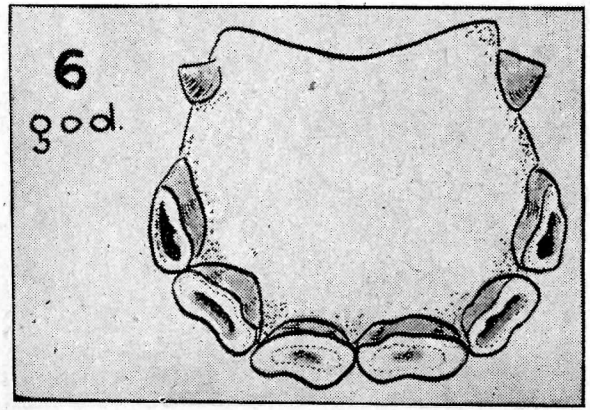
Sl. 28. Oko 2½ god. pojavljuju se stalni prednjaci.



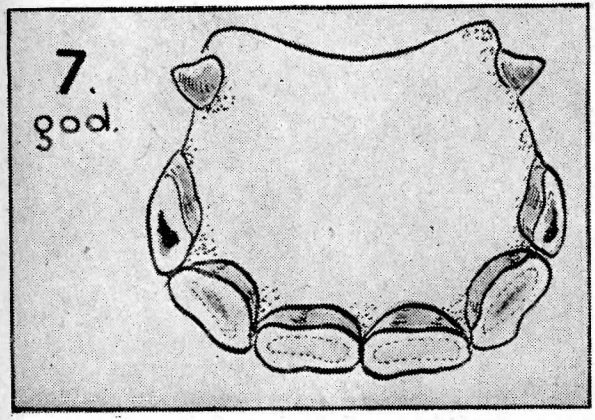
Sl. 29. Pojavljuju se stalni srednjaci.



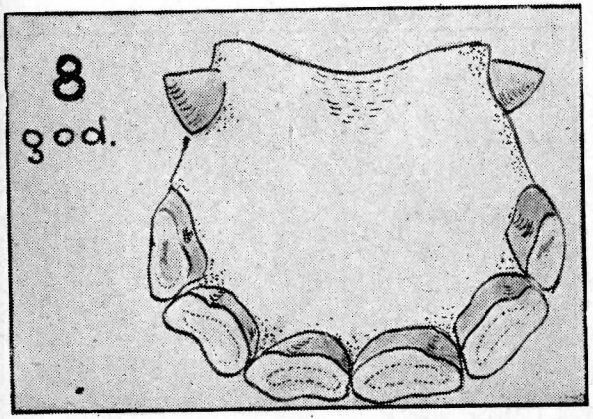
Sl. 30. Pojavljuju se stalni krajnjaci.



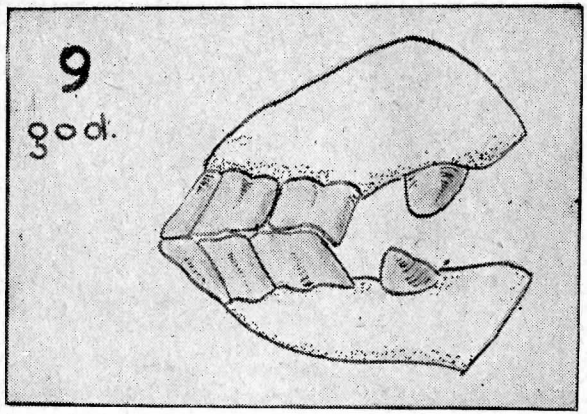
Sl. 31. Sa 6—6½ god. nestaje kaličak na prednjacima.



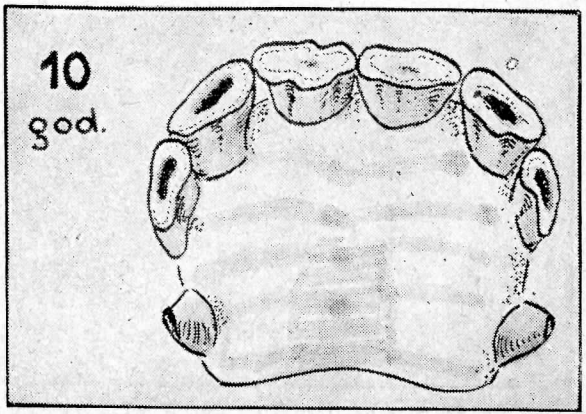
Sl. 32. Kaličak nestaje na srednjacima.



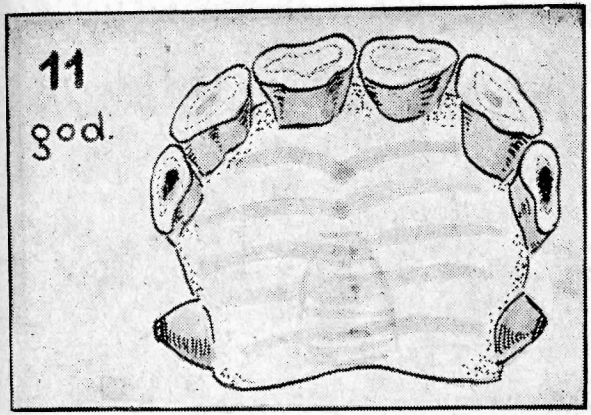
Sl. 33. Nestaje kaličak i na krajnjacima.



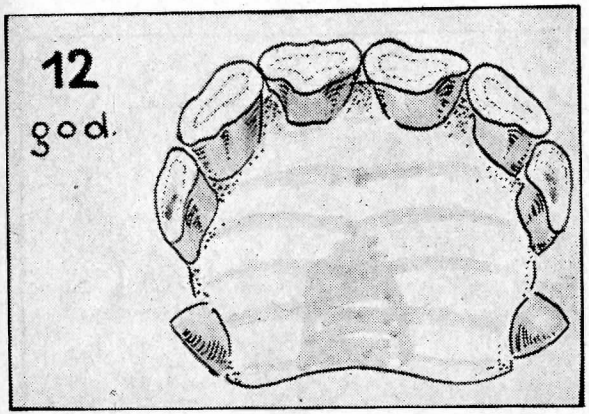
Sl. 34. Pojavljuje se zubni ugao na krajnjacima gornje vilice.



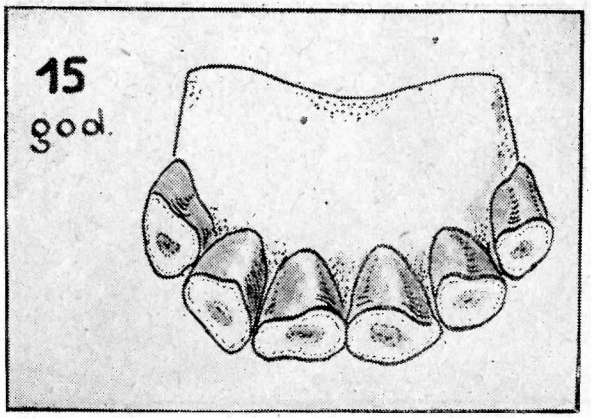
Sl. 35. Kaličak nestaje na prednjacima gornje villice.



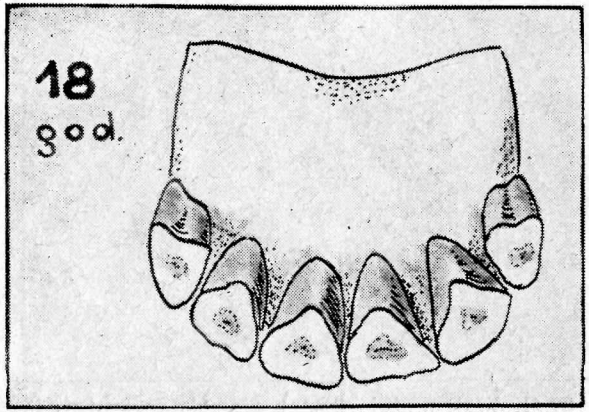
Sl. 36. Kaličak nestaje na srednjacima gornje vilice.



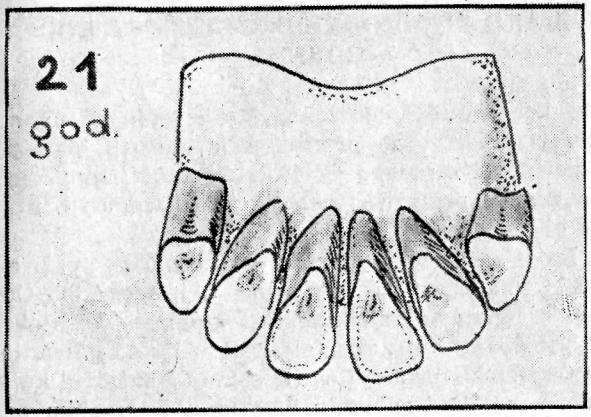
Sl. 37. Kaličak nestaje i na krajnjacima gornje villice.



Sl. 38. Oblik tablice ili površine trenja okrugao (donja vilica).



Sl. 39. Oblik tablice trokutast.

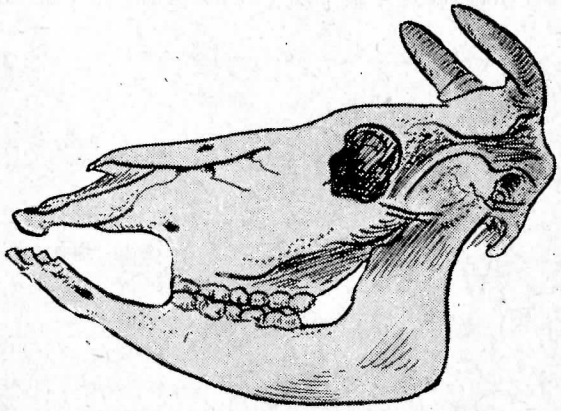


Sl. 40. Oblik tablice ili površine trenja obrnuto ovalan.

KAKO ĆEMO ODREDITI STAROST KOD GOVEDA

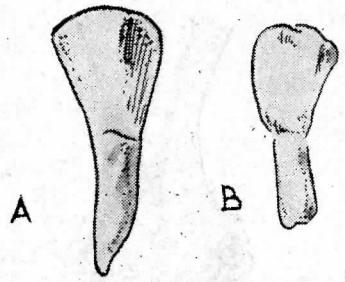
I kod goveda, kao i kod konja, zubi su najsigurnije sredstvo za prosuđivanje starosti, osobito za prvih nekoliko godina. No osim zuba mogu nam kod goveda poslužiti i rogovi, pa će stoga i o njima biti riječ.

Kako smo već spomenuli, govedo kao i svi preživači, ima najmanji broj zuba, t. j. svega 32. Od toga 8 lopatastih sjekutića, 12 prednjih kutnjaka i 12 stražnjih kutnjaka (slika 41.). Za određivanje starosti služe dakako i ovdje samo sjekutići, a kutnjaci samo kod zaklanih životinja. Za razliku od



Sl. 41. Lubanja goveda sa stalnim zubima.

konja sjekutići se kod goveda nalaze samo na donjoj vilici, dok ih na gornjoj nema. Kako se oni obično pojavljuju već kod poroda, to nam dakako njihovo nicanje nema za određivanje starosti nikakvog praktičnog značenja. Isto tako nam ovdje ne može poslužiti ni kaličak, jer ga goveđi zubi, kao ni zubi od drugih vrsta životinja osim konja, uopće nemaju (slika 42.). Zato se kod goveda mo-



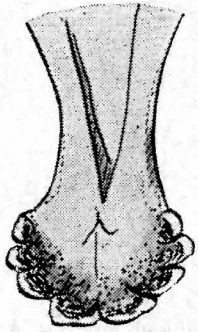
Sl. 42. Sjekutići kod goveda: A stalni, B mliječni.

že najtočnije odrediti sarost samo u doba kad se izmjenjuju zubi t. j. od 1½—4 godine, dok je određivanje dobi, prije i poslije toga već mnogo nesigurnije.

Zbog lakšeg razumijevanja i boljeg pregleda, promatrat ćemo najprije promjene, koje nastaju na mliječnim sjekutićima, zatim izmjenu zuba i napokon promjene na stalnim sjekutićima.

Promjene na mliječnim sjekutićima

Već smo spomenuli, da telad kod poroda ima obično sve sjekutiće, a rjeđe samo 6 sjekutića, t. j. bez krajnjaka, koji u tom slučaju izbiju najkasnije za 14 dana života. Svi sjekutići stoje isprva ukošeno pokrivajući se međusobno kao crijep na krovu (slika 43.). To pokrivanje značajno je za zube



Sl. 43. Mliječno zubalo kod teleta od nekoliko dana.

u prvom mjesecu života, pa zbog toga možemo smatrati svu telad kod kojih se zubi crepasto pokrivaju da su mlađa od mjesec dana.

Osim tog međusobnog položaja mliječnjaka, za određivanje starosti u prvom mjesecu života, može nam vrlo dobro poslužiti i zubno meso, koje s nutarnje strane manje više pokriva mlade sjekutiće.

U dobi od 2 tjedna to se meso povuče s prednjaka, sa 3 tjedna s oba para srednjaka, a sa 4 tjedna s krajnjaka.

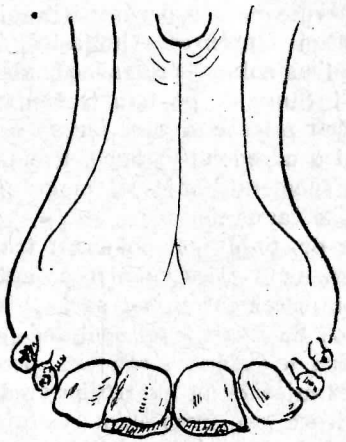
Od 1 mjeseca i do izmjene sjekutića u stalne prosuđujemo starost po njihovu trošenju. Ali trošenje zuba od 1 mjeseca i dalje vrlo je različito, a zavisi u prvom redu o pasmini (ranozrela-kasnozrela), a zatim o prehrani (bolja-lošija), tlu (bogato mineralima-solima-siromašno), klimi (vlažna-suha) i t. d. Stoga je po tom trošenju vrlo teško odrediti točno mjesec života, jer se ono ne pojavljuje nikad u određeno vrijeme. Prema tome nam malo dalje spomenuti mjeseci mogu poslužiti samo za pobliže ravnanje.

Tako na pr. prednjaci pokazuju tragove trošenja otprilike sa 3 mjeseca života, nutarnji srednjaci sa 4 mjeseca ,izvanjski sa 5 ,a krajnjaci sa 6--7 mjeseci. Sa kojih 9 mjeseci već je gotovo čitava površina s jezične strane na prednjacima u trenju, sa 12 mjeseci na nutarnjim srednjacima, sa kojih 15 mjeseci na izvanjskim srednjacima, a sa 18 mjeseci i na krajnjacima. Zubi se više ne dodiruju, a kruna postaje sve manja, te pri tom izlazi korijen zuba sve više napolje, tako da se zubni vrat jasno razabira.

Izmjena mliječnih sjekutića u stalne

Otprilike s navršenom 1 godinom i 9 mjeseci postaju mliječni prednjaci jako klimavi, a kasnije

se redom klimaju i ostali sjekutići. Izmjena prednjaka počinje kod srednjezrelih pasmina (simentalci) obično oko 2 godine života, no dok ne narastu na normalnu visinu, treba im još koja tri mjeseca. To znači, da će govedo s potpuno raz-



Sl. 44. Zubalo govečeta od koje 3 god. Stalni nutarnji srednjaci su već narasli na normalnu veličinu. Izvanjski srednjaci i krajnjaci se još nijesu izmijenili u stalne zube.

vijena dva sjekutića imati otprilike 2 god. i 3 mjeseca.

Izmjena daljnjih sjekutića vrši se obično po 6—9 mjeseci kasnije jednih iza drugih. Tako se na pr. stalni nutarnji srednjaci pojavljuju obično

u dobi od 2 godine i 9 mjeseci, a potpuno narastu tek sa koje 3 godine (slika 44). Izvanjski srednjaci izmjenjuju se otprilike u početku četvrte godine ili točnije s navršene 3 god. i 3 mjeseca, a dok potpuno izrastu, govedu su već otprilike 3½ godine. Stalni krajnjaci pojavljuju se mnogo kasnije, i to obično u početku 5. god. života, a dok potpuno ne izrastu, treba im često i pola godine. Prema tome govedo, koje je potpuno izmijenilo sve sjekutiće u stalne, ima otprilike oko 4½ godine.

Razumljivo je, da će i u izmjeni sjekutića biti katkada većih odstupanja s obzirom na pojedine pasmine, način držanja, a naročito ishranu, no ta će odstupanja uglavnom iznositi nekoliko mjeseci više ili manje od spomenutog prosjeka, ali u stvari to nema većeg značenja.

Stalni sjekutići se lako mogu raspoznati od mliječnih po tome, što su oni mnogo veći, širi i jači, dok su naprotiv mliječni sjekutići manji i tanji, a u vratu i kruni mnogo uži. Budući da se vrat kod stalnih sjekutića naglo širi u krunu, to izgledaju kao male lopatice. Za razliku od konjskih sjekutića korijen im je kratak, pa su zbog toga sjekutići kod goveda donekle pokretljivi, osobito kod mlađih grla.

Promjene na stalnim sjekutićima

Poslije izmjene zuba mogu za prosuđivanje starosti poslužiti stalni sjekutići i to njihovo trošenje, a s tim u vezi oblik površine trenja, zatim

pojava zubne zvjezdice i duljina sjekutića. Na žalost sve te promjene nisu uvijek vezane uz određeno doba života, zbog toga se u tom razdoblju još manje može odrediti točno dob.

Već smo spomenuli, da nakon izmjene zuba treba još koja 3 mjeseca, dok stalni zub ne izraste na normalnu veličinu. No dok se taj zub počinje trti, prođu otprilike još daljnja 3 mjeseca. Prema tome će prednjaci pokazivati tragove trošenja tek oko polovice treće godine, nutarnji srednjaci u početku četvrte godine, a izvanjski srednjaci na koncu četvrte godine. Kajnjaci će opet pokazivati tragove trošenja tek na kraju pete ili s navršenom petom godinom života, kad je površina trenja na prednjacima i nutarnjim srednjacima već prilično velika.

U daljoj starosti površina trenja sve se više povećava, tako da u dobi od kojih 6 god. zauzima već polovicu krune s jezične strane na prednjacima, sa kojih 7 god. na nutarnjim srednjacima, oko 8 god., na izvanjskim srednjacima, a otprilike sa 9 god. već i na krajnjacima. Da pak čitava kruna s jezične strane bude u trenju treba otprilike još godinu dana. To znači, da će govedo, kod kojega je čitava površina s jezične strane zuba u trenju, imati otprilike 10 godina.

S trošenjem zuba mijenja se dakako i oblik površine trenja, pa nam to također može poslužiti kod određivanja starosti. Taj je oblik još do 8. god. uzdužno ovalan, ali kasnije oko 10. godine postaje četverouglast i malo uduben, a sa 12. god.

okrugao. U kasnijoj dobi, počevši od 14. god. i dalje ,oblik površine trenja postaje čak obrnuto ovalan.

Da bi se prosudila starost u tom razdoblju, može nam donekle poslužiti i zubna zvjezdica, koja se katkada pojavljuje već u 7. godini. Sa 10 godina obično je već četverouglasta na prednjacima i nutarnjim srednjacima, a sa 12 god. na svim sjekutićima. Od 12 god. i dalje postaje sve okrugljija.

Za kontrolu starosti u tom vremenu vrlo dobro će nam poslužiti i duljina zuba. Kako govedo ima sjekutiće s kratkim korijenom, to se u kasnijoj dobi korijen ne istiskuje napolje iz vilične šupljine, t. j. zubi kod goveda s poodmaklom dobi ne »rastu«, kao na pr. kod konja. S toga razloga postaju sjekutići zbog trošenja sve kraći. Prema tome, što je govedo starije ,to kraći su mu zubi, a međuprostor između njih veći. Sa kojih 15—16 godina sjekutići su već toliko istrošeni, da su od njih ostale još samo krnje, a to dakako uvelike smeta životinji kod uzimanja hrane.

Kratak pregled određivanja dobi po zubima kod goveda

Kod poroda:

imaju sve sjekutiće. Ako još krajnjaka nema, oni se pojavljuju najkasnije do 2. tjedna. S nutarnje strane svi su sjekutići pokriveni do ⅔ zubnim mesom.

sa 2 tjedna:
zubno meso se povuče s prednjaka
sa 3 tjedna:
zubno meso se povuče s oba para srednjaka
sa 4 tjedna:
zubno meso se povuče s krajnjaka. Svi se zubi međusobno crepasto pokrivaju.
Oko 3 mjeseca:
pokazuju se tragovi trošenja na prednjacima
Oko 4 mjeseca:
pokazuju se tragovi trošenja na nut. srednjacima.
Oko 5 mjeseci:
pokazuju se tragovi trošenja na izvanjskim srednjacima.
Oko 6—7 mjeseci:
pokazuju se tragovi trošenja na krajnjacima
Oko 9 mjeseci:
čitava površina s jezične strane u trenju na prednjacima.
Oko 12 mjeseci:
čitava površina s jezične strane u trenju na nut. srednjacima.
Oko 15 mjeseci:
čitava površina s jezične strane u trenju na izvanj. srednjacima.
Oko 18 mjeseci:
čitava površina s jezične strane u trenju na krajnjacima.

Oko 1 god. 9 mjes.:
prednjaci već jako klimavi
Oko 2 god. 0 mjes.:
izmjena mliječnih prednjaka u stalne zube.
Oko 2 god. 3 mjes.:
prednjaci narastu na normalnu veličinu.
Oko 2 god. 6 mjes.:
prednjaci pokazuju tragove trošenja.
Oko 2 god. 9 mjes.:
izmjena nutarnjih mliječnih srednjaka u stalne.
Oko 3 god. 0 mjes.:
nut. srednjaci izrastu na normalnu veličinu.
Oko 3 god. 3 mjes.:
izmjena izvanjskih mliječnih srednjaka u stalne zube, nut. srednjaci pokazuju tragove trošenja.
Oko 3 god. 6 mjes.:
izvanjski srednjaci narastu na normalnu veličinu.
Oko 3 god. 9 mjes.:
izvanjski srednjaci pokazuju tragove trošenja
Oko 4 god. 3 mjes.:
izmjena mliječnih krajnjaka u stalne zube.
Oko 4 god. 6—9 mjes.:
krajnjaci izrastu na normalnu veličinu.
Oko 5 god.:
krajnjaci pokazuju tragove trošenja.
Oko 6 god.:
polovica površine s jezične strane u trenju kod prednjaka.

Oko 7 god.:

polovica površine s jezične strane u trenju kod nut. srednjaka. Čitava površina u trenju kod prednjaka, oblik ovalan.

Oko 8 god.:

polovica površine s jezične strane u trenju kod izvanjskih srednjaka. Čitava površina u trenju kod nutarnjih srednjaka, oblik ovalan.

Oko 9 god.:

polovica površine s jezične strane u trenju kod krajnjaka. Čitava površina u trenju kod vanjskih srednjaka, oblik ovalan.

Oko 10 god.:

površina trenja kod svih sjekutića (osim krajnjaka) četvorouglasta i malo udubena. Zubna zvjezdica četvorouglasta, obično samo na 1. i 2. paru sjekutića.

Oko 12 god.: površina trenja okrugla. Zubna zvjezdica četvorouglasta na svim sjekutićima.

Oko 14 god.:

površina trenja obrnuto ovalna. Zubna zvjezdica okrugla i velika.

Oko 15 god. i dalje:

preostaju samo okrugle krhotine od zuba, najprije na prednjacima, a kasnije redom i na ostalim sjekutićima.

Zbog kontrole starosti kod zaklanih životinja navodimo u tablici br. 3 još i vrijeme nicanja,

odnosno izmjene kutnjaka. Njih, kako znamo, ima u svakoj vilici, i to s jedne i s druge strane po 3 prednja kutnjaka i po 3 stražnja, t. j. ukupno 24.

Za pregled zuba treba životinji prići s lijeve strane, a zatim stupiti malo naprijed. Kažiprstom i palcem desne ruke uhvati se za nozdrvu, odnosno nosnu kariku (kod bikova), a lijevom rukom za donju usnu, koja se povuče prema dolje tako, da se zubi mogu nesmetano pregledati.

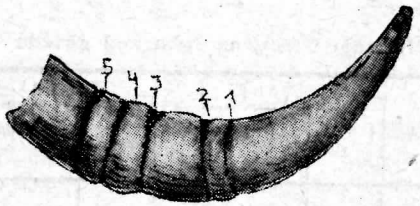
Tabela br. 3.

Nicanje i izmjena zuba kod goveda

Naziv zuba	Mliječnjaci		Stalni zubi	
	oznake	pojavljuju se sa:	oznake	pojavljuju se sa:
Sjekutići (incisivi)	i_1	kod poroda	I_1	oko 2 godine
	i_2	„	I_2	oko 2 g. 9 mj.
	i_3	„	I_3	oko 3 g. 3 mj.
	i_4	kod poroda /—2 tjed.	I_4	oko 4 g. 3 mj.
Prednji kutnjaci (premolari)	p_3	kod poroda ili najkasnije do 2 tjed.	P_3	oko 2½ god.
	p_2		P_2	
	p_1		P_1	
Stražnji kutnjaci (molari)	—	—	M_1	oko 5 mjeseci
	—	—	M_2	oko 1 g. 6 mj.
			M_3	oko 2 g. 6 mj.

Kako znamo, telad dolazi na svijet bez rogova. Istom od 2—3 mjeseca života pojavljuju se mali roščići, koji su još mekani i pokretljivi. Kasnije ti roščići bivaju sve veći, no kako njihova veličina nije vezana uz određene mjesece života, to ona i nema veće praktične vrijednosti.

Kod određivanja starosti po rogovima, dolaze samo u pitanje koluti, koji se javljaju pri dnu roga svakom bređanju. Kako naime životinja u to vrijeme troši mnogo hranjivih tvari za prehranu



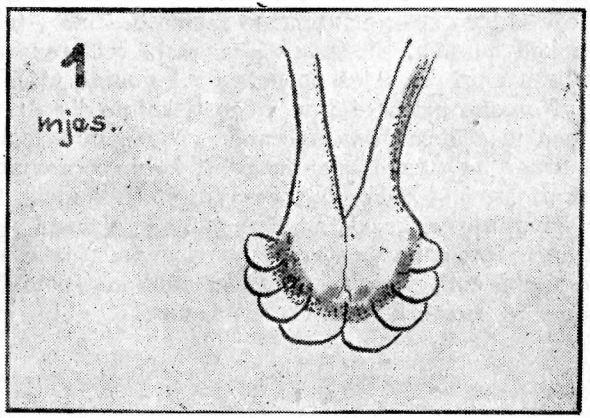
Sl. 45. Kravlji rog s pet kolutova. Između 2. i 3. koluta nešto veći razmak: zbog toga treba dodati još pola—1 godinu na već nađenu dob po broju kolutova.

ploda u utrobi, to je ishrana rožne tvorevine u to vrijeme nešto slabija, pa se zbog toga onaj dio roga, koji tad raste, tanji. Ako uzmemo, da se krave svake godine jedamput tele, to bi one imale toliko godina, koliko i kolutova na rogu pribrojivši još tome otprilike 1½—2 godine, t. j. vrijeme prije prvog bređanja. Tako bi na pr. kravi sa 5 kolutova na rogu bilo 5 plus 1½—2 = 6½—7 godina.

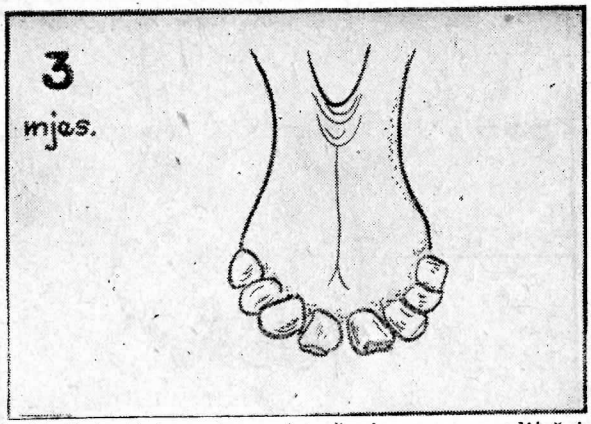
Na takav način mogla bi se odrediti starost dakako samo kod krava, a nikako kod muških životinja. Pa ipak ni kod krava nije taj način potpuno pouzdan, osobito kod starijih i onih, koje se neredovito tele. Kod prvih je rast roga vrlo usporen, pa se koluti jasno ne razabiraju, kod drugih se opet ti koluti vrlo nepravilno javljaju. Tako na pr. veći razmaci koluta (slika 45 od 2—3) nastaju obično zbog privremene jalovosti. Zato i treba kod određivanja starosti za svaki veći razmak kolutova prbrojiti još po pola do 1 godine više.

No osim pri bređanju, mogu ti kolutovi nastati i pod utjecajem lošije ishrane, a i raznih bolesti. S druge se strane opet mogu ti koluti poravnati turpijom, što rado čine nesavjesni prekupci, da bi životinju prikazali mlađom. Stoga je dosta nesigurno prosuđivati starost po rogovima, iako se to često čini, zato se nikad ne smijemo osloniti samo na razne kolute, već i na zube.

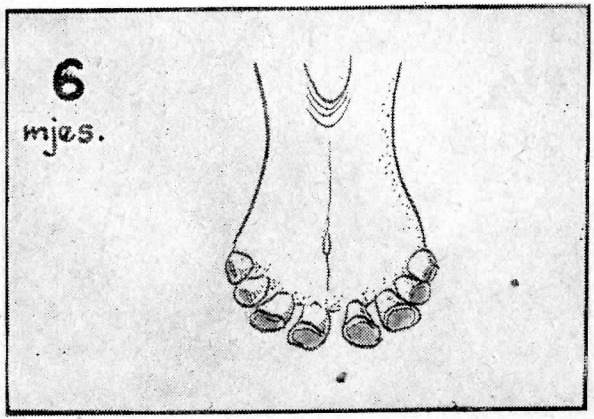
SLIKE ZUBALA U POJEDINIM RAZDOBLJIMA ŽIVOTA KOD GOVEDA



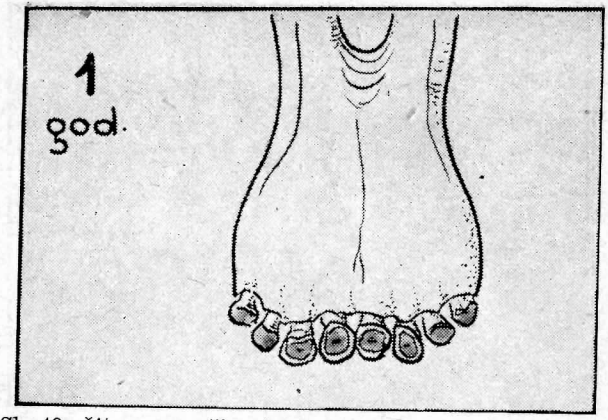
Sl. 46. Zubalo teleta od kojih mjesec dana. Sjekutići se još uvijek crepasto pokrivaju. Zubno meso se povuklo sa sjekutića.



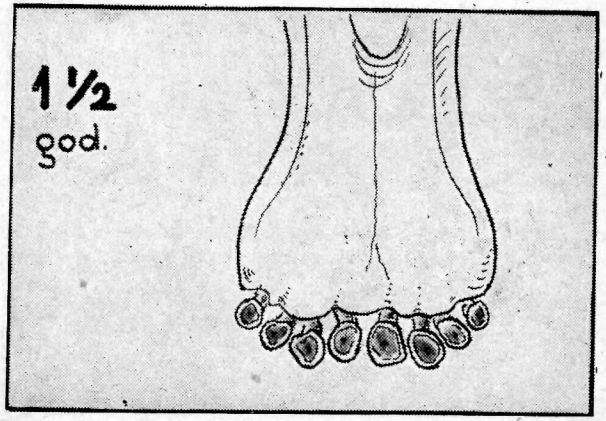
Sl. 47. Pojavljuju se tragovi trošenja samo na mliječnim prednjacima.



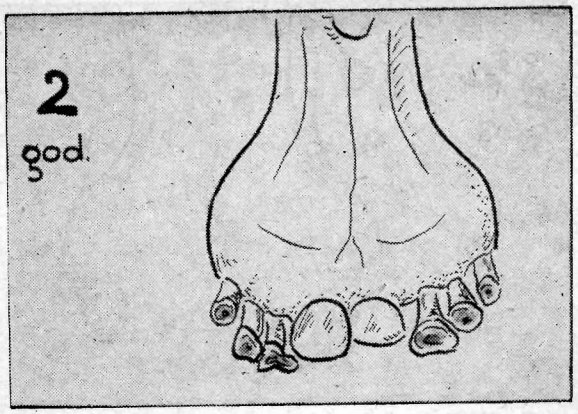
Sl. 48. Trag trošenja pojavio se već i na mliječnim krajnjacima.



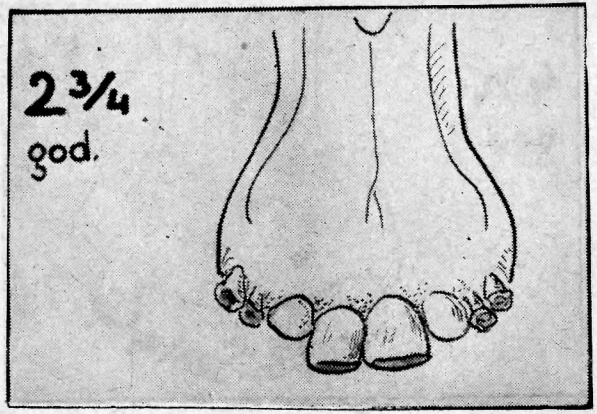
Sl. 49. Čitava površina krune s jezične strane u trenju kod mliječnih prednjaka i nutarnjih srednjaka.



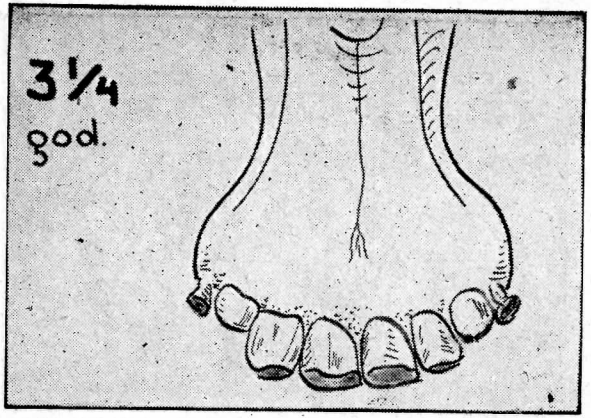
Sl. 50. Čitava površina krune s jezične strane u trenju već i na mliječnim krajnjacima.



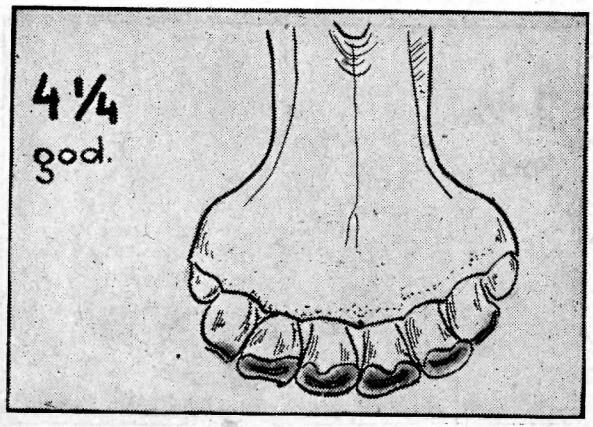
Sl. 51. Pojavljuju se stalni prednjaci.



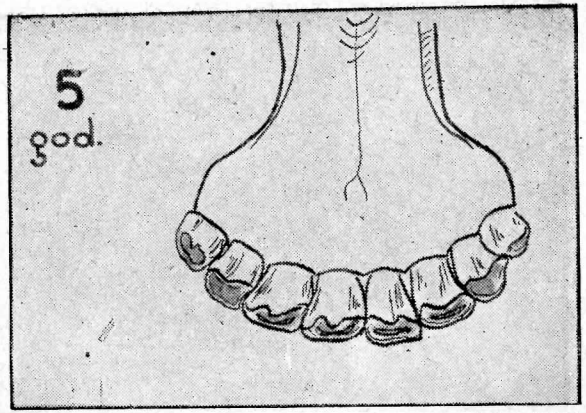
Sl. 52. Pojavljuju se stalni nutarnji srednjaci.



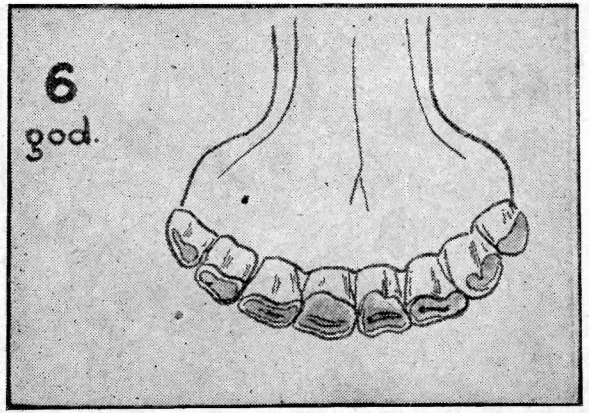
Sl. 53. Pojavljuju se stalni izvanjski srednjaci.



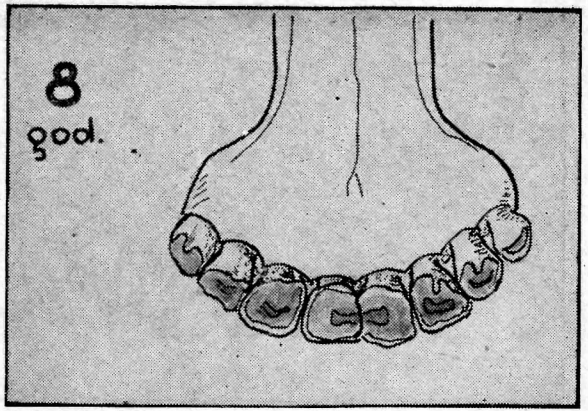
Sl. 54. Pojavljuju se stalni krajnjaci.



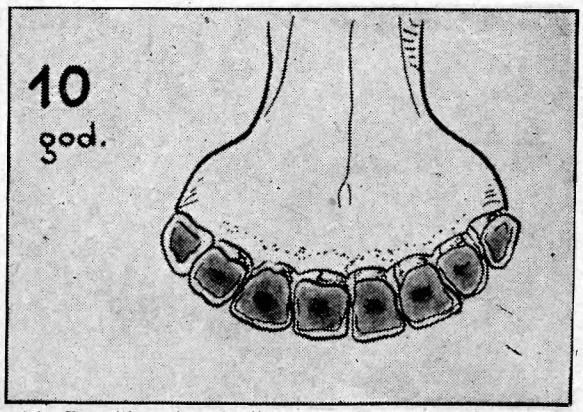
Sl. 55. Trag trošenja obuhvatilo konačno i krajnjake.



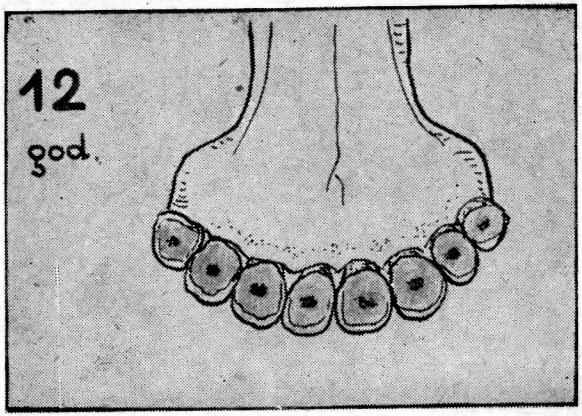
Sl. 56. Polovica površine krune s jezične strane u trenju kod prednjaka.



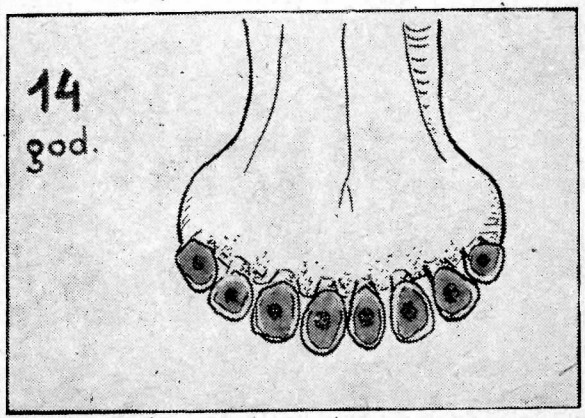
Sl. 57. Polovica površine krune s jezične strane u trenju i kod izvanjskih srednjaka.



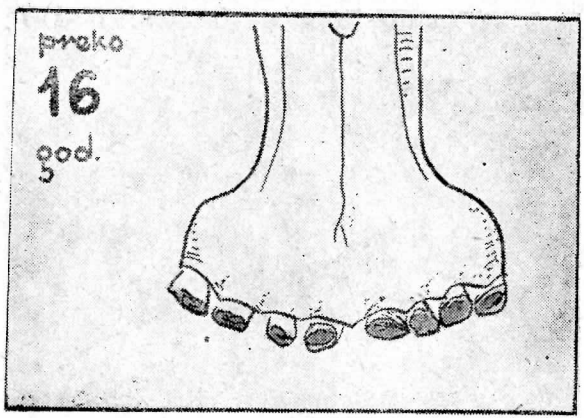
Sl. 58. Površina trenja četvorouglasta i malo udubena Na prednjacima i nutarnjim srednjacima zubna zvjezdica također četvorouglasta.



Sl. 59. Površina trenja okrugla, zubna zvjezdica na svim sjekutićima četvorouglasta.



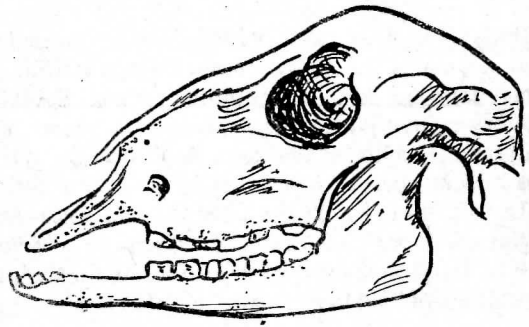
Sl. 60. Površina trenja obrnuto ovalna, zubna zvjezdica okrugla.



Sl. 61. Zubi posve istrošeni.

KAKO ĆEMO ODREDITI STAROST KOD OVACA

Rijetko se koja mlađa životinja (izuzevši sasvim mlado) tako teško raspoznaje po vanjštini od starije životinje kao ovca. S tog razloga je prosuđivanje starosti po zubima kod ovaca naročito važno.



Sl. 62. Lubanja ovce sa stalnim zubima.

Ovca, kao i ostali preživači, ima svega 32 zuba, t. j. 8 sjekutića, koji se svi nalaze u donjoj vilici i 24 kutnjaka (slika 62.). Sjekutići su razmjerno nešto dulji nego kod goveda, ali nisu tako koso položeni. Vrat im je slabo izražen, kruna oštra, a korijeni čvrsto usađeni u vilične šupljine. Mliječni sjekutići su mnogo manji, vitkiji i rjeđi, dok

su stalni širi lopatasti i zbijeni. Kutnjaci su također široki i jaki, ali mnogo manji od goveđih.

Za određivanje starosti i ovdje u prvom redu služe sjekutići, ali samo njihovo nicanje i izmjena u stalne. Trošenje sjekutića, zatim promjena oblika površine trenja i ostali znaci ne mogu se kod ovaca primjenjivati, jer nisu tako izraziti.

Nicanje sjekutića

Budući da naše ovce pripadaju u kasnozrele, to ćemo se ovdje isključivo ograničiti na njih. Dok naime jagnjad kod ranozrelih ovaca dolazi na svijet sa svim sjekutićima ili barem sa 3 para, dotle mladunčad naših ovaca ima kod poroda najviše 1 par sjekutića, t. j. prednjake, a često puta ni te. U tom slučaju izbiju prednjaci u toku prvog tjedna. Nutarnji srednjaci javljaju se obično u toku 2. tjedna, izvanjski srednjaci u 3. tjednu, a krajnjaci u 4. tjednu.

Dalju starost mogli bismo donekle odrediti po trošenju tih mliječnih sjekutića. Tako su na pr. sjekutići u dobi od 4—6 mjeseci još slabo istrošeni, dok su naprotiv od 10—12 mjeseci već jako istrošeni. Razumije, se, da istrošenost zuba zavisi u prvom redu o hrani, a i o mnogim drugim prilikama, pa nam stoga spomenute promjene mogu poslužiti tek za opću orijentaciju.

Izmjena mliječnih sjekutića

Dok kod ranozrelih ovaca počinje izmjena zuba već sa navršenom godinom dana, dotle se kod naših kasnozrelih ovaca pojavljuju prednjaci tek oko polovine druge godine. Naše dakle, ovce, kad izmijene prvi par sjekutića, imaju oko 1½ godine. Idući sjekutići mijenjaju se otprilike svakih daljnih 8—9 mjeseci. Tako na pr. nutarnji srednjaci u početku treće godine, izvanjski srednjaci obično pod konac treće godine, a krajnjaci pred konac četvrte godine. Prema tome s navršenom 4. godinom ovca već ima sve stalne sjekutiće.

Ovcu, koja je izmijenila prvi par sjekutića, naš narod obično naziva dvizac, odnosno dviskinja ili dviska, ako je žensko, jer ima 2 stalna zuba (prednjaci). Dvogodac je ovca kojoj su oko 2 godine sa 2 para sjekutića ili sa svega 4 zuba, trogodac sa 3 para ili 6 sjekutića, a četverogodac sa 4 para t. j. sa svih 8 sjekutića. Prema tome se može okruglo uzeti: koliko pari zuba, toliko godina ima ovca.

Kratak pregled određivanja starosti kod ovaca

Do 1. tjedna:
niknu mliječni prednjaci
Do 2. tjedna:
niknu mliječni nutarnji srednjaci

Do 3. tjedna:
niknu mliječni izvanjski srednjaci
Do 4. tjedna:
niknu mliječni krajnjaci
Oko 4—6 mjeseci:
mliječni sjekutići su još slabo istrošeni
Oko 10—12 mjeseci:
mliječni sjekutići su već jako istrošeni i pomalo klimavi.
Oko 1 god 6 mjes.:
izmjenjuju se mliječni prednjaci u stalne
Oko 2 god. 3 mjes.:
izmjenjuju se mliječni nutarnji srednjaci u stalne
Oko 3 god. 0 mjes.:
izmjenjuju se mliječni izvanjski srednjaci u stalne
Oko 3 god. 9 mjes.:
izmjenjuju se mliječni krajnjaci srednjaci u stalne.

Za dalje prosuđivanje starosti, t. j. iznad 4 god., nemamo na žalost ni jednog sigurnog znaka, u koji bismo se mogli potpuno pouzdati. Svakako postaje zubalo u kasnijoj dobi sve trošnije. Tako je kod ovaca od kojih 8 godina i više već potpuno rijetko i klimavo.

Kako se gubica kod ovaca nešto lakše otvara, to nam za kontrolu mogu poslužiti donekle i prednji kutnjaci. Kod zaklanih pak životinja razmatrat će se i stražnji kutnjaci (tabela br. 4).

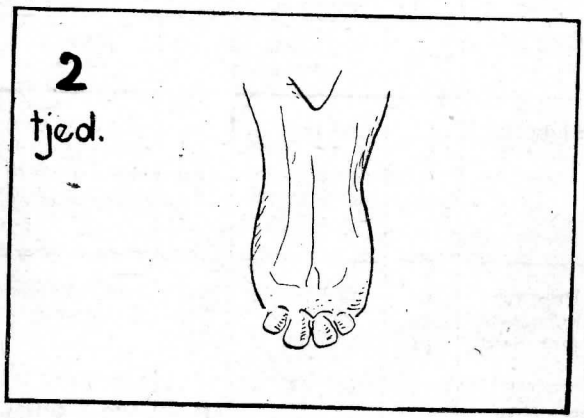
Kod pregleda zuba najbolje je ovcu staviti između nogu, da se ne miče. Desnom rukom uhvati se zatim za gornju vilicu, a lijevom za donju, te se pri tom raširi gubica.

Tabela br. 4.

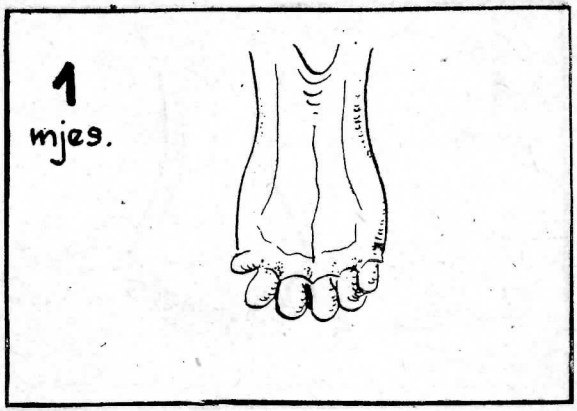
Nicanje i izmjena zuba kod ovaca

Naziv zuba	Mliječnjaci		Stalni zubi	
	oznake	pojavljuju se sa:	oznake	pojavljuju se sa:
Sjekutići (incisivi)	i_1 i_2 i_3 i_4	kod por. ili u 1 tjednu oko 2 tjedna oko 3 tjedna oko 4 tjedna	I_1 I_2 I_3 I_4	oko 1 g. 6 mj. oko 2 g. 3 mj. oko 3 g. 0 mj. oko 3 g. 9 mj.
Prednji kutnjaci (premolari)	p_3 p_2 p_1	najkasnije do 3—4 tjedna	P_3 P_2 P_1	pod konac 2. godine
Stražnji kutnjaci (molari)	— — —	— — —	M_1 M_2 M_3	oko 3 mjes. oko 9 mjes. oko 1 g. 6 mj.

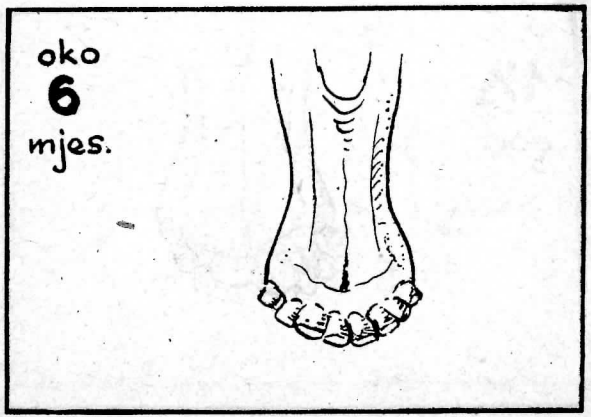
SLIKE ZUBALA U POJEDINIM RAZDOBLJIMA ŽIVOTA KOD OVACA



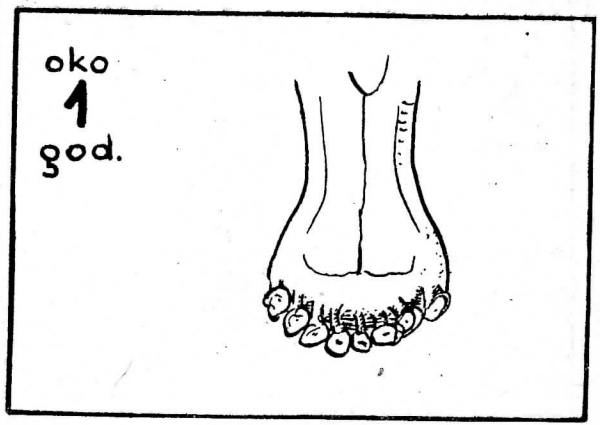
Sl. 63. S drugim tjednom pojavljuju se nutarnji mliječni srednjaci.



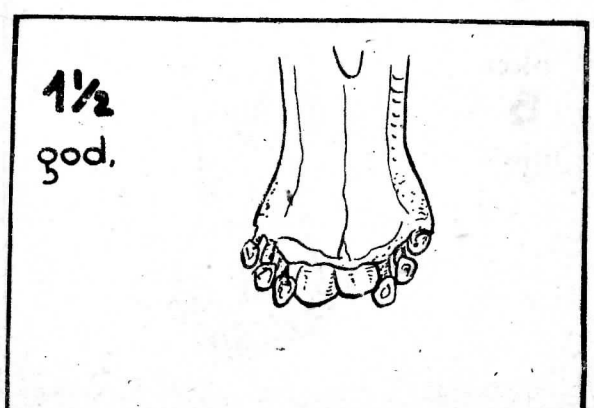
Sl. 64. Sa 1 mjesecom ima već sve mliječne sjekutiće.



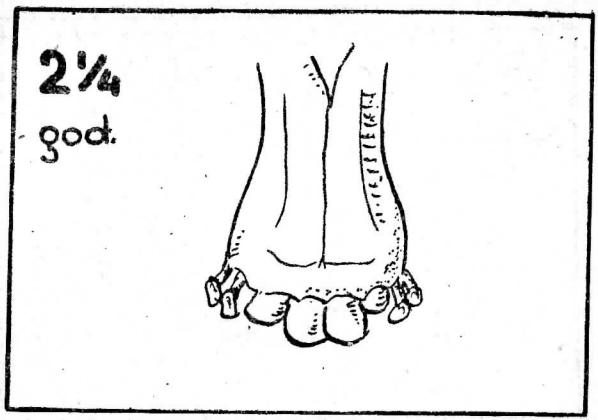
Sl. 65. Mliječni sjekutići su još slabo istrošeni.



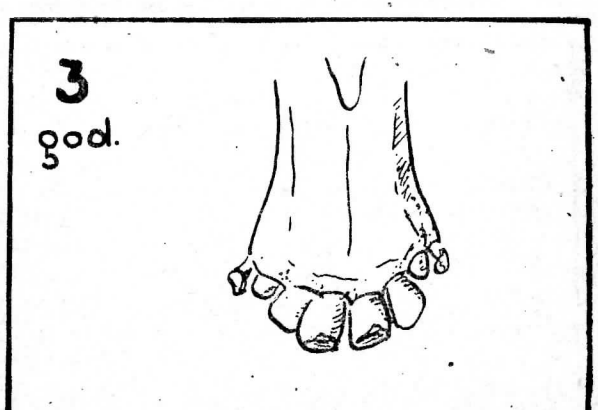
Sl. 66. Sjekutići su već jako istrošeni.



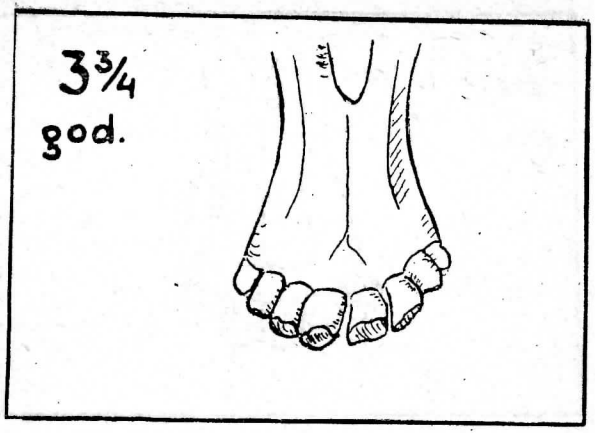
Sl. 67. Pojavljuju se stalni prednjaci.



Sl. 68. Pojavljuju se stalni nutarnji srednjaci.



Sl. 69. Pojavljuju se već i izvanjski srednjaci.



Sl. 70. Pojavljuju se konačno i stalni krajnjaci.

KAKO ĆEMO ODREDITI STAROST KOD KOZA

Kao i kod ovaca, tako i kod koza možemo starost odrediti samo po zubima. I koza ima svega 32 zuba, t. j. 8 sjekutića i 24 kutnjaka. Za razliku od ovce, sjekutići su kod koze nešto dulji i uži, dok su kutnjaci gotovo posve jednaki.

Mlado jare dolazi na svijet obično sa 6 sjekutića, t. j. sa prva 3 para, dok 4. par izbije najkasnije do 3. tjedna poslije poroda. Izmjena mliječnih sjekutića u stalne pada nekako u isto doba kao i kod ovaca. Tako se prednjaci mijenjaju u polovini druge godine ,nutarnji srednjaci u početku treće godine, izvanjski srednjaci sa navršene 3 godine, a krajnjaci na koncu četvrte, odnosno sa navršene 4 godine.

Za dalje prosuđivanje starosti po sjekutićima mogu nam s nekom sigurnošću poslužiti neke promjene nastale u vezi s trošenjem zuba. Tako postaju sa starenjem zubne krune sve kraće, širina zuba sve manja, a površina trenja četvorouglasta, odnosno okrugla (u 10. godini). Osim toga kod starijih životinja dolazi sve više do izražaja i korijen zuba. On je kod mladih grla gotovo posve pokrit u zubnom mesu, dok kasnije viri sve više napolje. Dok na pr. vidljiva duljina korijena na prednjacima u dobi od 4—5 god. iznosi koja 2—3 mm, dotle je ta duljina u 10. godini dvostruko veća (slika 71.).

Mliječni kutnjaci pojavljuju se svi do 3 mjeseca života, a izmjenjuju se u stalne oko polovice

druge godine. Otprilike sa pola godine izbije prvi stražnji kutnjak, tri mjeseca kasnije, t. j. sa 9 mjeseci, drugi kutnjak, a kojih 3—6 mjeseci poslije njega (12—15 mjes.) i treći stražnji kutnjak.

Sl. 71. Zubalo koze od kojih 10 god.

Kratak pregled određivanja starosti kod koza.

Kod poroda:
obično već imaju prva 3 para mliječnih sjekutića

do 3 tjedna:
javljaju se mliječni krajnjaci

Oko 1 god. 6 mjeseci:
izmjena mliječnih prednjaka u stalne

oko 2 god. 3 mjeseca:
izmjenjuju se mliječni nutarnji sred. u stalne

oko 3 god. 0 mjeseci:
izmjenjuju se mliječni izvanjski sred. u stalne

oko 3 god. 9 mjeseca:
izmjenjuju se mliječni krajnjaci u stalne

oko 4 god.:
korijen zuba na prednjacima viri iz zubnog mesa koja 2 mm, dok ga na ostalim sjekutićima gotovo nema.

oko 6 godina:
korijen zuba viri iz zubnog mesa na prednjacima koja 4 mm, na ostalim sjekutićima oko 2 mm.

oko 8 godina:
korijen zuba viri već napolje preko 5 mm, na ostalim sjekutićima otprilike za polovinu manje.

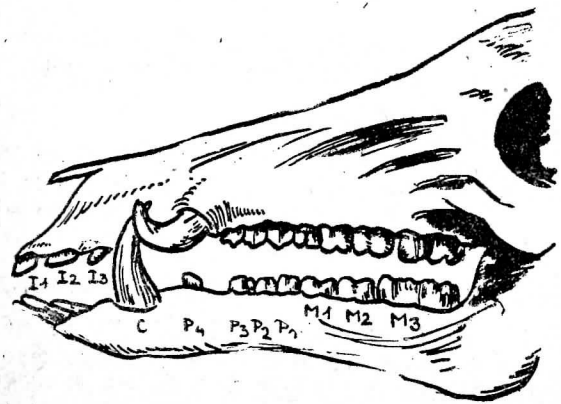
oko 10 godina:
površina trenja je četvorouglasta ili okrugla. Zubi su mnogo uži, te su zbog toga između njih veći razmaci. Korijen zuba viri na prednjacima kojih 7 mm.

KAKO ĆEMO ODREDITI STAROST KOD SVINJA

I kod svinja se starost može odrediti po zubima, ma da takvo određivanje ima mnogo manju praktičnu prijednost negoli kod drugih životinja. Razlog je tome taj, što se većina svinja drži obično

godinu, dvije, da se nakon toga kolju. Nešto veću starost dožive samo rasplodne krmače i nerastovi, no za njihovu dob znade u većini slučajeva svaki uzgajač, odnosno za tu veću starost i onako nema pouzdanih znakova na zubalu, pomoću kojih bismo mogli odrediti barem približnu starost. Osim toga sam pregled zuba kod svinja zadaje mnogo poteškoća, jer svinje nikako ne daju da im se otvara gubica.

Kako svinja pripada u skupinu sveždera, to je njeno zubalo tako sastavljeno, da može gristi hranu i životinjskog i biljnog porijekla. Zato ona ima od svih domaćih životinja najviše zuba, i to u svakoj čeljusti po 6 sjekutića, 2 očnjaka, 2 vučjaka i po 12 kutnjaka, dakle ukupno 44 zuba (slika 72.).



Sl. 72. Lubanja svinje sa stalnim zubima.

Za razliku od drugih životinja sjekutići kod svinje nisu gusto nanizani jedan do drugoga, već rastavljeni međuprostorom. Osim toga oni su vrlo oštri, a isto tako i očnjaci, koji životinji služe za raskidanje hrane. Slično je i s prednjim kutnjacima, dok su samo stražnji kutnjaci tupi i široki, slični kutnjacima konja i goveda.

Za određivanje starosti i ovdje se u prvom redu gledaju sjekutići, a zatim očnjaci, dakle oni zubi, koji se zbog svog položaja mogu najlakše vidjeti. Budući da se svinja, kao svežder, hrani vrlo nejednoličnom hranom ,to je dakako i trošenje zuba kod nje vrlo nejednolično. Zato se starost može procijeniti samo po nicanju mliječnjaka i po njihovoj izmjeni u stalne.

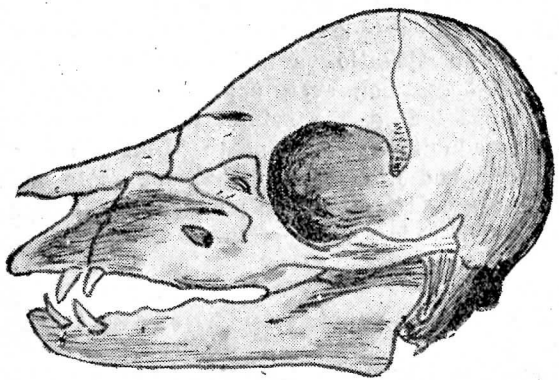
Nicanje mliječnih sjekutića

Nicanje mliječnih sjekutića, a isto tako i stalnih, ide nešto drugačijim redom nego li kod ostalih životinja. Tako se na pr. prvo pojave krajnjaci, zatim prednjaci, a onda srednjaci. S krajnjacima dolazi prase već obično na svijet, odnosno oni izbiju najkasnije u prva 2 tjedna (slika 73). Prednjaci se javljaju u 3., odnosno 4. tjednu, a srednjaci tek nakon 2. mjeseca, odnosno u gornjoj vilici čak i do 3. mjeseca života.

Razumije se, da nicanje tih sjekutića u velike zavisi o pasmini. Kod ranozrelih pasmina (na pr. jorkšir) to je nicanje nešto ranije, dok kod kasno-

zrelih (na pr. mangalica) opet kasnije, to sve treba imati na umu prilikom određivanja starosti.

Kako su sjekutići, a isto tako i očnjaci, kod svinje vrlo oštri, to se često događa, da mlada prasad prilikom sisanja izrani sise krmače, pa ih zbog toga ona (osobito mlada krmača) nerado



Sl. 73. Lubanja praseta sa zubima kod poroda.

pušta k sisi. Da se to spriječi, treba dan dva nakon prasenja vršKove zubića odsjeći malim kliještima.

Izmjena mliječnih sjekutića

Izmjena sjekutića zavisi također kao i nicanje mliječnjaka mnogo o tome, da li se radi o ranozrelim ili kasnozrelim svinjama. Kod osrednje zrelih pasmina počinje se obično u dobi od kojih 8—9

mjeseci. U to doba izmjenjuju se krajnjaci, dok se prednjaci izmjenjuju otprilike sa godinom dana, a srednjaci tek oko 1½ godine. Prema tome ima svinjče, koje je izmijenilo mliječne sjekutiće, otprilike godinu i po dana.

Mliječni očnjaci se pojavljuju obično u isto vrijeme kad i krajnjaci, t. j. ili kod poroda ili najkasnije do 2 tjedna, a izmjenjuju se u stalne u dobi od kojih 9 mjeseci, dakle isto kao i krajnjaci.

Kratak pregled određivanja starosti kod svinja

Od 0—2 tjedna:
pojavljuju se mliječni krajnjaci i očnjaci
Oko 3—4 tjedna:
niknu mliječni prednjaci
Oko 2—3 mjeseca:
pojavljuju se mliječni srednjaci, najprije na donjoj, a onda na gornjoj vilici.
Oko 8—9 mjeseci:
izmjenjuju se mliječni krajnjaci i očnjaci u stalne zube.
Nakon 1 god.:
izmjenjuju se mliječni prednjaci u stalne zube:
Oko 1½ god.:
izmjenjuju se mliječni srednjaci u stalne zube.

Poslije toga nije nam nažalost više moguće prosuđivati dob svinja po zubima. Samo bi nam za opće ravnanje mogla kod nerasta poslužiti duljina očnjaka ili kljova. Očnjaci, koji su kod mladih nerastova gotovo jednaki ostalim zubima, postaju s poodmaklom dobi sve dulji i dulji. Tako na pr. u 2. godini kod osrednje zrelih svinja dodiruju samo usne, u 3. godini ih već nadignu, a u 4. godini vire vršković očnjaka napolje. U daljoj dobi ti očnjaci sve više izlaze i pri tom se uvijaju.

Iako kutnjaci ne mogu nikako praktički služiti kod određivanja starosti živih svinja, to će nam oni ipak moći poslužiti kod zaklanih svinja. Zato ih i navodimo u tabeli br. 5. I ovdje se podaci o nicanju, odnosno izmjeni odnose na osrednje zrele svinje. Kod ranozrelih bit će te promjene na zubalu za koji tjedan ili dva, odnosno mjesec dva ranije, a kod kasnozrelih otprilike isto toliko kasnije.

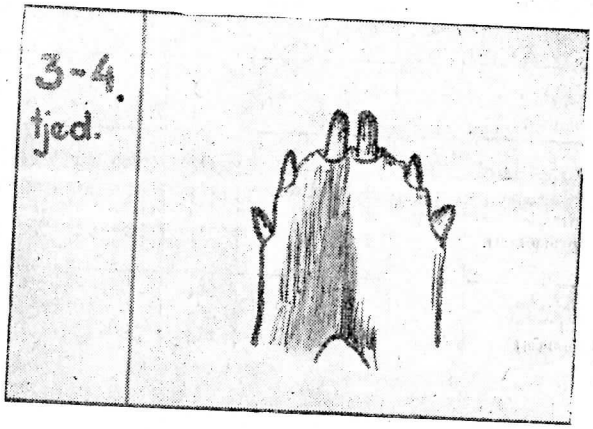
Kako svinja teško dade otvarati gubicu, to treba kod pregleda zuba biti s njome vrlo na oprezu, da ne ugrize. Zato za pregled treba povaliti je najprije na zemlju, a zatim joj turiti štap u usta.

Tabela br. 5.

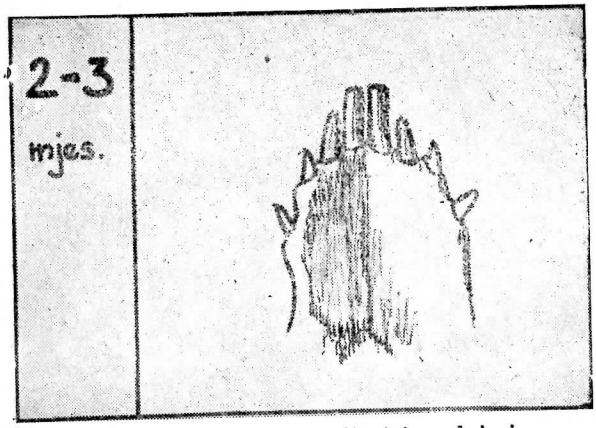
Nicanje i izmjena zuba kod svinja

Naziv zuba	Mliječnjaci		Stalni zubi	
	oznake	pojavljuju se sa:	oznake	pojavljuju se sa:
Sjekutići (incisivi)	i_1 i_2 i_3	3—4 tjedna 2—3 mjes. 0—2 tjedna	I_1 I_2 I_3	1 godina 1½ godine 8—9 mjeseci
Očnjaci (canini)	c	kod poroda	C	9 mjeseci
Vučji zub	—	—	P_4	oko 5 mjeseci
Prednji kutnjaci (premolari)	p_3 p_2 p_1	8—9 tjed. 3—4 „ 3—4 „	P_3 P_2 P_1	14—15 mjes. 13—14 „ 13—14 „
Stražnji kutnjaci (molari)	— — —	— — —	M_1 M_2 M_3	5 mjeseci 9—10 mjes. 18—19 „

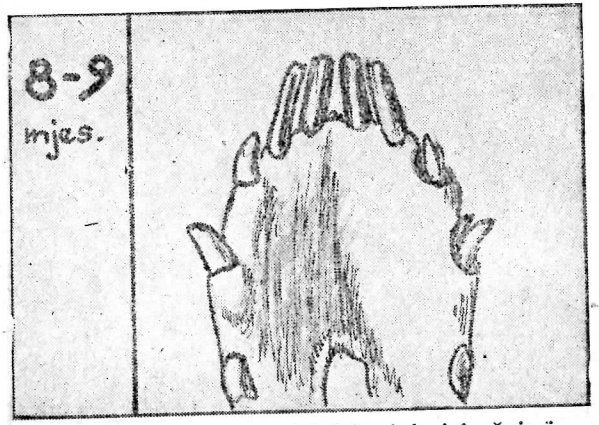
SLIKE ZUBALA U POJEDINIM RAZDOBLJIMA ŽIVOTA KOD SVINJA



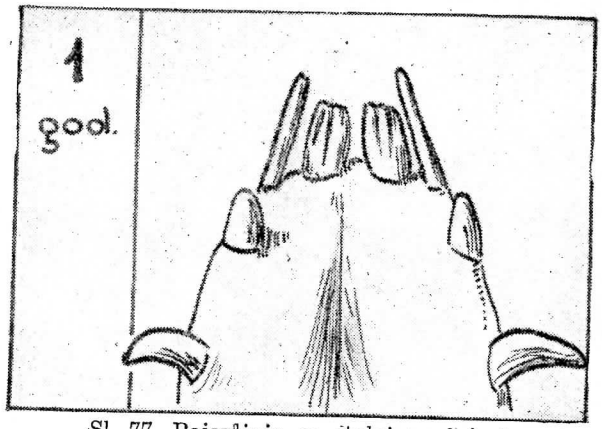
Sl. 74. Pojavljuju se mliječni prednjaci, dok je krajnjaka i očnjaka bilo već kod poroda.



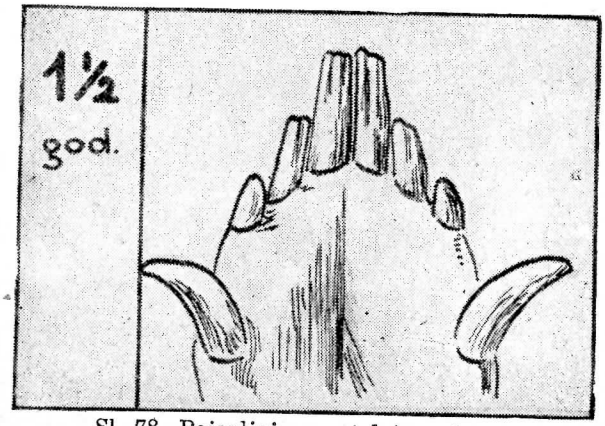
Sl. 75. Pojavljuju se mliječni srednjaci.



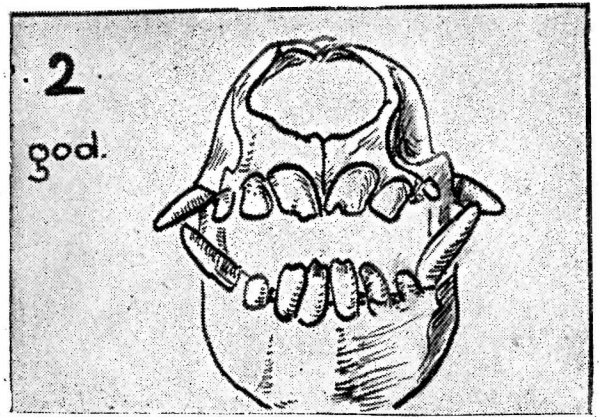
Sl. 76. Pojavljuju se stalni krajnjaci i očnjaci.



Sl. 77. Pojavljuju se stalni prednjaci.



Sl. 78. Pojavljuju se stalni srednjaci.



Sl. 79. Sjekutići već prilično istrošeni.

LITERATURA:

Brennan de Vine and H. Dawes: Further observations on the dentition of pigs. — Pig Breeders' annual 1934.

Dettweiler—Müller: Lehrbuch der Schweinezucht. — Berlin 1924.

Duerst U.: Grundlagen der Rinderzucht. — Berlin 1931.

Ellenberger—Baum: Vergleichende Anatomie der Haustiere. Berlin 1932.

Krištof M.: Kupovanje konja. Zagreb.

Kroon H.: Die Lehre der Altersbestimmung bei den Haustieren. — Hannover 1921.

Ogrizek A.: Ovčarstvo. — Zagreb 1935.

Pucelj I.: Određivanje starosti kod domaćih životinja. — Beograd 1943.

Renesse A.: Erkennung des Alters beim Pferde. — Münster 1909.

Schwab K: Praktische Zahnlehre zur Alterbestimmung der Pferde. — Salzburg.

Schwarz A.: Die Entwickelung der Zähne des Pferdes und die Beuerteilung des Alters aus diesem. — Wien.

Turner and Garrison: Dairy Goats in Missouri. — Columbia 1937.

SADRŽAJ:

Predgovor — — — — — — — — — — **5**
Uvod — — — — — — — — — — — **7**
Način određivanja starosti kod životinja — — — **8**
O zubima — — — — — — — — — — **11**
Podjela zuba — — — — — — — — — — **15**
Broj zuba kod domaćih životinja i njiovo označivanje — — — — — — — — — **23**
Kako ćemo odrediti starost kod konja — — — **27**
Kratak pregled određivanja starosti kod konja 43
Nepravilnosti u pojavi i trošenju zubiju kod konja — — — — — — — — — 47
Slike zubala u pojedinim razdobljima starosti kod konja — — — — — — — 54
Kako ćemo odrediti starost kod goveda —— — 64
Kratak pregled određivanja starosti po zubima kod goveda — — — — — — 71
Slike zubala u pojedinim razdobljima starosti kod goveda — — — — — — — 78
Kako ćemo odrediti starost kod ovaca — — — 87
Kratak pregled određivanja starosti kod ovaca 89
Slike zubala u pojedinim razdobljima starosti kod ovaca — — — — — — — 92
Kako ćemo odrediti starost kod koza — — — 97
Kratak pregled određivanja starosti kod koza — 98
Kako ćemo odrediti starost kod svinja — — — **99**
Kratak pregled određivanja starosti kod svinja 103
Slike zubala u pojedinim razdobljima starosti kod svinja — — — — — — — 106

Za izdavača: ing. Branko Sečen
Tehnički urednik: Boris Pogrmilović
Lektor: prof. N. Simončić
Korektori: Anka Lalić Kosovka Bačić
Brošura sadrži 7 štampanih araka
Naklada: 3000 primjeraka

Cijena 42 dinara